# ER51

Frequenzumrichter
für
Synchron- und Asynchronmotoren

# Programmieranleitung

01/2014

***BLEMO®Frequenzumrichter***
Siemensstraße 4
D-63110 Rodgau – Dudenhofen
Germany

Tel.: ++49 / 6106 / 82 95-0
Fax: ++49 / 6106 / 82 95-20
Internet: www.blemo.com
E-Mail: info@blemo.com

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient nicht als Ersatz für das Ermitteln der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder BLEMO noch deren Tochtergesellschaften oder verbundenen Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Falls Sie Verbesserungs- oder Änderungsvorschläge haben oder Fehler in diesem Dokument gefunden haben, können Sie sich gerne an uns wenden.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige Genehmigung von BLEMO in irgendeiner Weise oder mit irgendeinem Verfahren elektronischer oder mechanischer Art, auch nicht durch Fotokopieren, vervielfältigt werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

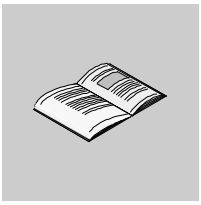
Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der BLEMO eigenen bzw. einer von BLEMO genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von BLEMO kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschaden zur Folge haben!

© 2013 BLEMO. Alle Rechte vorbehalten.

# Inhaltsverzeichnis




**Sicherheitsinformationen** . . . . . 7

**Über dieses Buch** . . . . . 8

**Übersicht** . . . . . 11

**Kapitel 1** **Inbetriebnahme** . . . . . 13
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters . . . . . 14
Einleitende Empfehlungen . . . . . 15

**Kapitel 2** **Überblick** . . . . . 17
Werkseitige Konfiguration . . . . . 18
Applikationsfunktionen . . . . . 19
Grundlegende Funktionen . . . . . 23
Optionales Grafikterminal . . . . . 24
Erstmaliges Einschalten des Umrichters . . . . . 27
Optionales externes Bedienterminal . . . . . 30
Aufbau der Parametertabellen . . . . . 31
Suche nach einem Parameter in diesem Dokument . . . . . 32
Beschreibung der HMI . . . . . 33
Aufbau der Menüs . . . . . 34

**Programmierung** . . . . . 35

**Kapitel 3** **Referenzmodus (rEF)** . . . . . 37
Einleitung . . . . . 38
Strukturbaum . . . . . 39
Menü . . . . . 40

**Kapitel 4** **Überwachungsmodus (MOn)** . . . . . 41
Einleitung . . . . . 42
Strukturbaum . . . . . 43
Menü . . . . . 44
[ÜBERWACHUNG MOTOR] . . . . . 44
[ABBILD E/A] . . . . . 45
[ÜBERW. SICHERHEIT] . . . . . 48
[ÜBERW. FUNKT. BLÖCKE] . . . . . 49
[ABBILD KOMM.] . . . . . 50
[STATUS PI] . . . . . 56
[ÜBERW. VERBRAUCH] . . . . . 56
[ALARME] . . . . . 57
[ANDERE STATUS] . . . . . 58
[DIAGNOSE] . . . . . 58
[ZUGRIFFSCODE] . . . . . 63

**Kapitel 5** **Konfigurationsmodus (ConF)** . . . . . 65
Einleitung . . . . . 66
Strukturbaum . . . . . 67
Mein Menü . . . . . 68

Werkseinstellung . . . . . 69
Makrokonfiguration . . . . . 70
Alle Parameter . . . . . 73
[SCHNELLSTART MENÜ] . . . . . 73
[EINSTELLUNGEN] . . . . . 77
[ANTRIEBSDATEN] . . . . . 92
[EIN/ AUSGÄNGE] . . . . . 112
[STEUERUNG] . . . . . 139
[FUNKTIONSBLÖCKE] . . . . . 143
[APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) . . . . . 147
UMSCHALTEN DES SOLLWERTS . . . . . 152
SOLLWERTKONFIGURATIONEN . . . . . 153
RAMPENTYP . . . . . 155
ANHALTEMODUS . . . . . 158
AUTO GS BREMSUNG . . . . . 161
JOG . . . . . 163
VORWAHLFREQUENZEN . . . . . 165
+/- DREHZAHL . . . . . 169
+/-DREHZAHL UM DEN SOLLWERT . . . . . 171
SOLLWERTSPEICHERUNG . . . . . 173
[MAGNETISIER. DURCH LI . . . . . 174
BREMSLOGIK . . . . . 176
EXTERNE LASTMESSUNG . . . . . 184
HEBEN MIT HOHER DREHZAHL . . . . . 186
PID-REGLER . . . . . 192
VORW. PID SOLLWERTE . . . . . 200
MOMENTENBEGRENZUNG . . . . . 201
STROMBEGRENZUNG . . . . . 204
ANSTEUERUNG NETZSCHÜTZ . . . . . 205
ANSTEUERUNG MOTORSCHÜTZ . . . . . 207
POSITIONIERUNG ÜBER GEBER ODER ENDSCHALTER . . . . . 209
PARAMETERUMSCHALTUNG . . . . . 214
MEHRERE MOTOREN/MEHRERE KONFIGURATIONEN . . . . . 217
MOTORMESSUNG ÜBER LOGIKEINGANG . . . . . 221
TRAVERSE CONTROL . . . . . 222
[KOMMUNIKATION] . . . . . 256
Zugriffsebene . . . . . 260

**Kapitel 6 Interface (ItF) . . . . . 261**
Zugriffsebene (LAC) . . . . . 262
Sprache (LnG) . . . . . 264
Auswahl Anzeigetyp (MCF) . . . . . 265
Anzeige Konfig. (dCF) . . . . . 269

**Kapitel 7 Laden / Speichern als (trA) . . . . . 277**

**Kapitel 8 Zugriffscode (COd) . . . . . 281**

**Kapitel 9 Anschluss Multipunkt . . . . . 283**

**Wartung und Diagnose . . . . . 285**

**Kapitel 10 Wartung . . . . . 287**

**Kapitel 11 Diagnose und Fehlerbehebung . . . . . 289**
Fehlercode . . . . . 290
Beheben des festgestellten Fehlers . . . . . 290
Fehler, die ein Wiedereinschalten der Spannungsversorgung nach Beseitigung der Störungsursache erfordern . . . . . 291
Fehler, die nach Beseitigung der Störungsursache durch einen automatischen Wiederanlauf quittiert werden können . . . . . 293

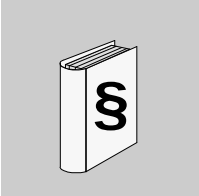
Fehler, die sofort nach Beseitigung der Störungsursache quittiert werden ..... 295
Optionskarte ausgetauscht oder entfernt ..... 295
Wechsel des Steuerteils ..... 295
Fehler, die auf dem externen Bedienterminal angezeigt werden ..... 296

**Anhang ..... 297**

**Kapitel 12 Verzeichnis der Funktionen ..... 299**

**Kapitel 13 Verzeichnis der Parametercodes ..... 301**

# Sicherheitsinformationen




## Wichtige Informationen

**HINWEISE**

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.

Wenn dieses Symbol in einem Sicherheitsschild für Gefahr oder Warnung erscheint, bedeutet dies, dass eine elektrische Gefährdung besteht, die bei Nichtbefolgen der Anweisungen zu Verletzungen führen kann.

Dieses Symbol weist auf eine Sicherheitswarnung hin. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um potenzielle Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden.

**⚠ GEFAHR**

**GEFAHR** erweist auf eine direkte Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Körperverletzung **zur Folge hat**.

**⚠ WARNUNG**

**WARNUNG** verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod, schwere Körperverletzung und/oder Materialschäden **zur Folge haben kann**.

**⚠ VORSICHT**

**VORSICHT** verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Körperverletzung und/oder Materialschäden **zur Folge haben kann**.

**VORSICHT**

**VORSICHT** ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben kann**.

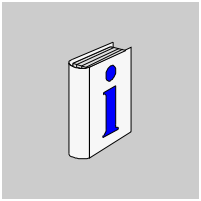
**HINWEIS**

Der Begriff „Umrichter“ bezieht sich im Rahmen dieses Handbuchs auf das Steuerteil des Frequenzumrichters gemäß NEC-Definition.

**Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, gewartet und instand gesetzt werden. BLEMO übernimmt keine Verantwortung für mögliche Folgen, die aus der Verwendung dieses Produkts entstehen.**

© 2013 BLEMO. Alle Rechte vorbehalten.

# Über dieses Buch



## Kurzbeschreibung

### Dokumentinhalt

Dieses Dokument hat folgenden Zweck:

- Beschreibung der Inbetriebnahme des Umrichters
- Beschreibung der Programmierung des Umrichters
- Beschreibung der verschiedenen Menüs, Modi und Parameter
- Beschreibung der Wartungs- und Diagnoseverfahren

### Hinweis zur Gültigkeit

Diese Dokumentation gilt für den Umrichter ER51.

### Weiterführende Dokumentation

| **Titel der Dokumentation** |
|---|
| Kurzanleitung ER51 |
| Installationsanweisung ER51 |
| Für weitere Handbücher zum ER51 siehe www.blemo.com |

Sie können die aktuelle Version dieser technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website herunterladen: www.blemo.com.

**Produktbezogene Informationen**

## ⚠⚠GEFAHR

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER51 installieren und betreiben. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Benutzer ist für die Einhaltung aller relevanten internationalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der Leiterplatten, werden über die Netzspannung versorgt. NICHT BERÜHREN! Nur elektrisch isolierte Werkzeuge verwenden.
- Nicht abgeschirmte Bauteile oder Schraubverbindungen an Klemmenleisten bei angelegter Spannung NICHT berühren.
- Die Klemmen PA/+ und PC/– oder die DC-Bus-Kondensatoren NICHT kurzschließen.
- Vor der Wartung des Umrichters:
  - Jegliche Spannungsversorgung, gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils, trennen.
  - Ein Schild mit der Aufschrift „NICHT EINSCHALTEN“ am Leistungs- oder Trennschalter anbringen.
  - Den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung verriegeln.
  - WARTEN SIE 15 MINUTEN, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
  - Die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ and PC/– messen, um sicherzustellen, dass die Gleichspannung unter 42 VDC liegt.
  - Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre regionale Schneider Electric-Vertretung. Der Umrichter darf in diesem Fall weder repariert noch in Betrieb gesetzt werden.
- Alle Abdeckungen montieren und vor Einschalten der Spannungsversorgung oder vor dem Starten und Stoppen des Umrichters schließen.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

## ⚠GEFAHR

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER51 installieren und betreiben.
- Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

## ⚠WARNUNG

**GERÄTESCHÄDEN**

Installieren Sie den Umrichter bzw. Zubehörteile nicht und nehmen Sie sie nicht in Betrieb, wenn sie beschädigt sind.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

## ⚠ WARNUNG

**STEUERUNGSAUSFALL**

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen
  - Mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen
  - Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann.

Beispiele für kritische Steuerungsfunktionen: Nothalt und Halt bei zu langem Nachlaufweg.

- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade können Kommunikationsverbindungen enthalten. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden (1).

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

(1) Weitere Informationen finden Sie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 1.1, „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“ sowie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 7.1, „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“.

## ⚠ VORSICHT

**INKOMPATIBLE NETZSPANNUNG**

Bevor Sie den Umrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Versorgungsspannung kompatibel ist. Bei nicht kompatibler Netzspannung kann der Umrichter beschädigt werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.**

## VORSICHT

**RISIKO EINES LEISTUNGSVERLUSTS AUFGRUND VON KONDENSATORVERSCHLEIß**

Nach einer längeren Lagerung (über 2 Jahre) ist möglicherweise ein Leistungsabfall der Kondensatoren zu verzeichnen.

In diesem Fall vor der Nutzung des Produkts wie folgt vorgehen:

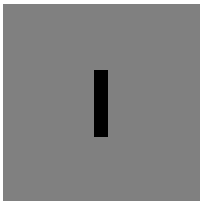
- Verwenden Sie eine variable Wechselspannungsversorgung, die zwischen L1 und L2 angeschlossen wird (auch bei Bestellnummern ER51-.../4).
- Erhöhen Sie die Wechselspannung auf folgende Werte:
  - 25% der Bemessungsspannung während 30 min
  - 50% der Bemessungsspannung während 30 min
  - 75% der Bemessungsspannung während 30 min
  - 100% der Bemessungsspannung während 30 min

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

**Benutzerkommentar**

Der Begriff „Umrichter“ bezieht sich im Rahmen dieses Handbuchs auf das Steuerteil des Frequenzumrichters gemäß NEC-Definition.

# Übersicht



### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Kapitel:


| Kapitel | Titel | Seite |
|---|---|---|
| 1 | Inbetriebnahme | 13 |
| 2 | Überblick | 17 |

# Inbetriebnahme

1

## Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:


| Thema | Seite |
|---|---|
| Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters | 14 |
| Einleitende Empfehlungen | 15 |

## Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters

# MONTAGE

**1. Siehe Installationsanweisung.**

# PROGRAMMIERUNG

**2. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Umrichters ein, ohne jedoch einen Fahrbefehl zu erteilen.**

**3. Folgende Einstellungen festlegen:**

- Stellen Sie die Nennfrequenz des Motors **[Standard Motor Freq.]** (bFr), Seite 74, ein, wenn die Frequenz nicht 50 Hz lautet.
- Stellen Sie die Motorparameter im Menü **[ANTRIEBS DATEN]** (drC-), Seite 92, nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
- Stellen Sie die Anwendungsfunktionen im Menü **[INPUTS / OUTPUTS CFG]** (I_O-), Seite 112, im Menü **[STEUERUNG]** (CtL-), Seite 139, und dem Menü **[APPLIKATIONS-FKT.]** (FUn-), Seite 152, nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.

**4. Stellen Sie im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) folgende Parameter ein:**

- **[Hochlaufzeit]** (ACC), Seite 75, und **[Auslaufzeit]** (dEC), Seite 75.
- **[Kleine Frequenz]** (LSP), Seite 75, und **[Große Frequenz]** (HSP), Seite 77.
- **[Therm. Nennstrom]** (ItH), Seite 75.

**5. Starten Sie den Umrichter.**

## Tipps:

- Füllen Sie vor der Programmierung die Tabellen mit benutzerspezifischen Einstellungen auf Seite 301 aus.
- Mit dem Parameter **[Werkseinstellung]** (FCS) (Seite 69) können Sie jederzeit die Werkseinstellungen wiederherstellen.
- Anhand des Funktionsindex auf Seite 299 finden Sie schnell und unkompliziert die Beschreibung zu den einzelnen Funktionen.
- Lesen Sie vor dem Konfigurieren einer Funktion sorgfältig den Abschnitt „Funktionskompatibilität“ auf Seite 150 durch.

**Hinweis**: Für eine optimale Genauigkeit und Reaktionszeit des Umrichters sind folgende Schritte erforderlich:

- Geben Sie die auf dem Motortypenschild angegebenen Werte im Menü **[ANTRIEBSDATEN]** (drC-) ein, Seite 92.
- Führen Sie mit dem Parameter **[Motormess.]** (tUn), Seite 75, eine Motormessung des angeschlossenen Motors im kalten Zustand durch.

## Einleitende Empfehlungen

### Vor dem Einschalten des Umrichters

**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**

Lesen Sie die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER51 installieren und betreiben.
Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.
Stellen Sie sicher, dass alle Logikeingänge inaktiv sind, um einen versehentlichen Betrieb zu vermeiden.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

### Einschalten

**Hinweis**: Bei aktivierten Werkseinstellungen, im Rahmen der normalen Einschaltung/eines manuellen Resets oder nach einem Haltebefehl kann der Motor erst dann eingeschaltet werden, wenn die Befehle „Rechtslauf“, „Linkslauf“ und „DC Brems. Stopp“ zurückgesetzt wurden. Wenn diese Befehle nicht zurückgesetzt wurden, zeigt der Umrichter **[Fr. Auslauf]** (nSt) an, startet jedoch nicht. Wenn die Funktion für den automatischen Wiederanlauf konfiguriert wurde (Parameter **[Aut. Wiederanlauf]** (Atr) im Menü **[FEHLER MANAGEMENT]** (FLt-), Seite 232), werden diese Befehle berücksichtigt, und ein Reset (auf Null) ist nicht erforderlich.

### Netzschütz

**VORSICHT**

**GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER**

Die häufige Betätigung des Netzschützes hat einen vorzeitigen Verschleiß des Ladeschaltkreises der Filterkondensatoren zur Folge.
Schalten Sie den Umrichter nicht in Intervallen von weniger als 60 Sekunden ein.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

### Einsatz eines Motors mit niedrigeren Auslegungswerten oder kompletter Verzicht auf einen Motor

In den Werkseinstellungen ist die Motorphasenüberwachung aktiv (**[Verlust Motorphase]** (OPL) = **[Ja]** (YES), Seite 238). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen der Umrichterleistung entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll, ist die Motorphasenausfallüberwachung zu deaktivieren (**[Verlust Motorphase]** (OPL) = **[Nein]** (nO)). Dies ist möglicherweise speziell dann nützlich, wenn sehr große Umrichter mit einem kleinen Motor getestet werden.

Setzen Sie **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Standard]** (Std), Menü **[Antriebsdaten]** (drC-).

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**

Der thermische Motorschutz durch den Umrichter ist nicht gegeben, wenn der Motornennstrom 20% unter dem Umrichternennstrom liegt.
In diesem Fall ist eine alternative Einrichtung für den thermischen Motorschutz vorzusehen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

**⚠ ⚠ GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**

Wenn **[Verlust Motorphase]** (OPL) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist, wird ein Kabelausfall nicht erkannt. Vergewissern Sie sich, dass dieser Vorgang in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

# Überblick

2

## Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:


| Thema | Seite |
|---|---|
| Werkseitige Konfiguration | 18 |
| Applikationsfunktionen | 19 |
| Grundlegende Funktionen | 23 |
| Optionales Grafikterminal | 24 |
| Optionales Grafikterminal | 24 |
| Erstmaliges Einschalten des Umrichters | 27 |
| Optionales externes Bedienterminal | 30 |
| Aufbau der Parametertabellen | 31 |
| Suche nach einem Parameter in diesem Dokument | 32 |
| Beschreibung der HMI | 33 |
| Aufbau der Menüs | 34 |

## Werkseitige Konfiguration

### Werkseinstellungen

Der ER51 ist werkseitig auf gängige Betriebsbedingungen eingestellt:

- Anzeige: Umrichter bereit **[Umr. Bereit]** (rdY), wenn der Motor betriebsbereit ist, und bei laufendem Motor die Motorfrequenz.
- Die Logikeingänge LI3 bis LI6, die Analogeingänge AI2 und AI3, der Logikausgang LO1, der Analogausgang AO1 und das Relais R2 sind nicht zugeordnet.
- Anhaltemodus bei Fehlererkennung: Freier Auslauf.

| Code | Beschreibung | Werkseinstellungen | Seite |
|---|---|---|---|
| bFr | **[Standard Motorfreq.]** | **[50Hz IEC]** | 74 |
| tCC | **[2/3-Drahtst.]** | **[2Draht-Stg]** (2C): 2-Draht-Steuerung | 73 |
| Ctt | **[Typ Motorsteuerung]** | **[Standard]** (Std): U/F 2-Punkte-Regelung (Volt/Hz) ohne interne Drehzahlregelung | 92 |
| ACC | **[Hochlaufzeit]** | 3,0 Sekunden | 75 |
| dEC | **[Auslaufzeit]** | 3,0 Sekunden | 75 |
| LSP | **[Kleine Frequenz]** | 0 Hz | 75 |
| HSP | **[Große Frequenz]** | 50 Hz | 75 |
| ItH | **[Therm. Nennstrom]** | Motornennstrom (Wert von der Baugröße des Umrichters abhängig) | 75 |
| SdC1 | **[I DC-Auto Bremsg 1]** | 0,7 x Nennstrom des Umrichters für 0,5 Sekunden | 81 |
| SFr | **[Taktfrequenz]** | 4 kHz | 82 |
| Frd | **[Rechtslauf]** | **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1 | 113 |
| rrS | **[Linkslauf]** | **[LI2]** (LI2): Logikeingang LI2 | 113 |
| Fr1 | **[KanalSollw 1]** | **[AI1]** (AI1): Analogeingang AI1 | 139 |
| r1 | **[Zuordnung R1]** | **[kein Fehler]** (FLt): Der Kontakt öffnet, wenn ein Fehler erkannt wird oder der Umrichter abgeschaltet wurde. | 123 |
| brA | **[Anp. Auslauframpe]** | **[Ja]** (YES): Funktion aktiv (automatische Adaption der Auslauframpe) | 157 |
| Atr | **[Aut. Wiederanlauf]** | **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv | 234 |
| Stt | **[Normalhalt]** | **[Stoprampe]** (rMP): Ein Rampe | 158 |
| CFG | **[Makro Konfig.]** | **[Start/Stopp]** (StS) | 70 |

**Hinweis:** Wenn Sie mit möglichst wenig Umrichtervoreinstellungen arbeiten möchten, wählen Sie die Makrokonfiguration **[Makro Konfig.]** (CFG) = **[Start/Stopp]** (StS), gefolgt von **[Werks einstellung]** (FCS) = **[Konfig. CFG]** (InI). Für weitere Informationen siehe Seite 70.

Prüfen Sie, ob die oben genannten Werte mit der Applikation kompatibel sind.

## Applikationsfunktionen

Die Tabellen auf den folgenden Seiten zeigen als Auswahlhilfe die Funktionszuordnungen für verschiedene Anwendungen an.

Die in diesen Tabellen aufgeführten Anwendungen beziehen sich insbesondere auf die folgenden Maschinen:

- **Hubwerke**: Kräne, Laufkräne, Portalkräne (senkrechtes Heben, Übersetzung, Drehen), Hebeplattformen
- **Transport**: Palettierer/Entpalettierer, Förderbänder, Rollentische
- **Verpackung**: Kartonverpackungsmaschinen, Etikettiermaschinen
- **Textil**: Webstühle, Kardenkreuze, Waschmaschinen, Spinnmaschinen, Streckwerke
- **Holzbearbeitung**: Drehmaschinen, Sägen, Fräsbearbeitung
- **Prozessverarbeitung**

Die aufgeführten Zuordnungen sind weder obligatorisch noch vollständig, da jede Maschine spezifische Eigenschaften aufweist.

Einige Funktionen sind speziell auf eine bestimmte Anwendung abgestimmt. In diesem Fall wird auf den entsprechenden Seiten im Programmierteil in Form eines Kartenreiters am Rand auf die Anwendung hingewiesen.

### Funktionen der Motorsteuerung

| Funktionen | Seite | Anwendungen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hubwerke | Transport | Verpackung | Textil | Holzbearbeitung | Prozessverarbeitung |
| U/f-Kennlinie | 92 | | + | | | + | |
| Sensorlose Flussvektorregelung | 92 | + | + | + | + | + | + |
| 2-Punkt-Vektorregelung | 92 | + | | | + | | |
| Synchronmotor im offenen Regelkreis | 92 | | | | + | | |
| Motorfrequenz bis 599 Hz | 92 | | | | + | + | |
| Begrenzung von Motorüberspannungen | 107 | | | | + | + | |
| DC-Bus-Anschluss (siehe Installationsanweisung) | - | | | | + | | + |
| Motormagnetisierung über Logikeingang | 174 | + | + | + | | | |
| Taktfrequenz bis 16 kHz | 82 | | | | + | + | |
| Motormessung | 75 | + | + | + | + | + | + |

## Funktionen für Drehzahlsollwerte

| Funktionen | Seite | Anwendungen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hubwerke | Transport | Verpackung | Textil | Holzbearbeitung | Prozessverarbeitung |
| Bipolarer Differentialsollwert | 116 | + | + | + | | | |
| Entlinearisierung des Sollwerts (Lupeneffekt) | 119 | + | + | | | | |
| Frequenzsteuereingang | 139 | | | | + | | + |
| Umschalten der Sollwerte | 152 | | | + | | | |
| Addition der Sollwerte | 153 | | | + | | | |
| Subtraktion der Sollwerte | 153 | | | + | | | |
| Multiplikation der Sollwerte | 153 | | | + | | | |
| Rampe mit einstellbarem Profil | 155 | + | + | | | | |
| Jog Frequenz | 163 | | + | | + | | + |
| Vorwahlfrequenzen | 165 | + | + | + | | | |
| +/-Drehzahl über Einstufentstern (1 Stufe) | 169 | | | | | | + |
| +/-Drehzahl über Zweistufentstern (2 Stufen) | 169 | + | | | | | |
| +/-Drehzahl um den Sollwert | 172 | | | | + | | + |
| Sollwertspeicherung | 173 | | | | | | + |

## Anwendungsspezifische Funktionen

| Funktionen | Seite | Anwendungen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hubwerke | Transport | Verpackung | Textil | Holzbearbeitung | Prozessverarbeitung |
| Schnellhalt | 158 | | | | | + | |
| Bremsansteuerung | 176 | + | + | | | | |
| Lastmessung | 184 | + | | | | | |
| Heben mit hoher Drehzahl | 186 | + | | | | | |
| Schlaffseil | 189 | + | | | | | |
| PID-Regler | 192 | | | | | | + |
| Drehmomentbegrenzung Motor/Generator | 201 | | + | | + | | + |
| Lastverteilung | 109 | + | + | | | | |
| Netzschützsteuerung | 205 | + | + | | | + | |
| Motorschützsteuerung | 208 | + | | | | | |
| Positionierung durch Endschalter oder Geber | 209 | + | + | + | | | |
| Berechneter Anhalteweg (Fernstopp) nach Abbremsungs-Endschalter | 211 | | + | + | | | |
| Parameterumschaltung | 214 | + | + | + | + | + | + |
| Umschalten der Motoren oder Konfigurationen | 217 | + | + | + | | | |
| Traverse Control | 222 | | | | + | | |
| Anhaltemodus | 158 | | + | | + | + | |
| Funktionsblöcke (siehe spezielles Dokument) | | + | + | + | + | + | + |

## Sicherheitsfunktionen/Fehlermanagement

| Funktionen | Seite | Anwendungen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hubwerke | Transport | Verpackung | Textil | Holzbearbeitung | Prozessverarbeitung |
| Safe Torque Off (STO) (Sicherheitsfunktion, siehe spezielles Dokument) | - | + | + | + | + | + | + |
| Verzögerter Stopp bei thermischem Alarm | 240 | + | | | | | + |
| Alarmverwaltung | 130 | + | + | + | + | + | + |
| Fehlermanagement | 232 | + | + | + | + | + | + |
| IGBT-Tests | 242 | + | + | + | + | + | + |
| Einfangen im Lauf | 235 | | | | + | + | |
| Motorschutz mit PTC-Fühlern | 232 | + | + | + | + | + | + |
| Verwaltung von Unterspannungen | 241 | | | | + | + | |
| Verlust 4-20 mA | 242 | + | + | | + | + | + |
| Unkontrollierte Ausgangsabschaltung (Motorphasenausfall) | 238 | | + | | | | |
| Automatischer Wiederanlauf | 234 | | + | | | | |
| Messung der Motordrehzahl über den Impulseingang (Pulse Input) | 246 | + | + | | | | |
| Erkennung einer Lastvariation | 248 | + | | | | | |
| Erkennung einer Unterlast | 251 | | | | | | + |
| Erkennung einer Überlast | 253 | | | | | | + |
| Integrierte Sicherheitsfunktionen (siehe spezielles Dokument) | | | + | + | + | + | + |

## Grundlegende Funktionen

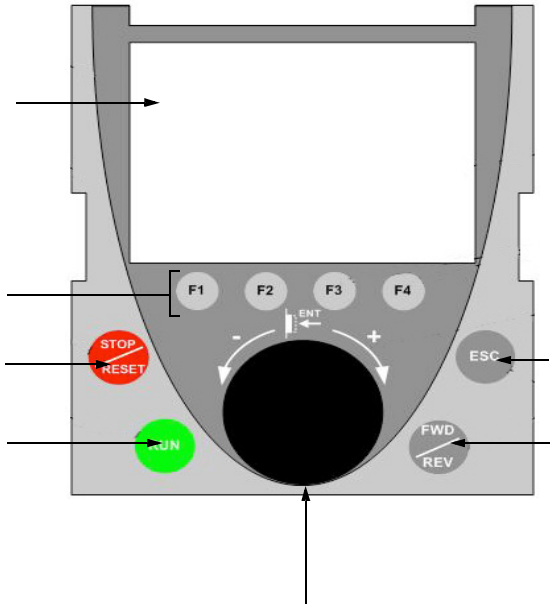
### Belüftung der Umrichter

Der Lüfter startet automatisch, wenn der thermische Zustand des Umrichters 70% des Maximalwerts erreicht und **[Modus Lüfter]** (FFM) auf **[Standard]** (Std) gesetzt ist. Der Lüfter ist auch abschaltbar

## Optionales Grafikterminal

### Beschreibung des Grafikterminals

Das Grafikterminal arbeitet mit FLASH V1.1IE26 oder höher und zeigt im Vergleich zum integrierten Bedienterminal detailliertere Informationen an.




**1** Grafikanzeige

**2** Funktionstasten F1, F2, F3, F4, siehe Seite 142

**3** Taste STOP/RESET

**4** Taste RUN

**7** Taste ESC: Verwerfen eines Werts, Parameters oder Menüs und Rückkehr zur vorherigen Auswahl

**6** Taste zur Umschaltung der Drehrichtung des Motors

**5** Drehrad (Jog):

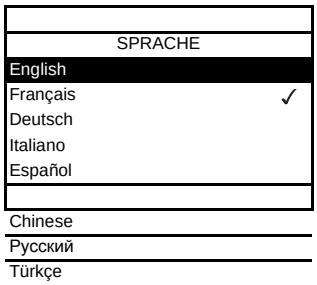
- Drücken (ENT):
  - Speichern des aktuellen Werts
  - Aufrufen des gewählten Menüs oder Parameters
- Drehen +/-:
  - Erhöhen oder Reduzieren eines Werts
  - Wechseln zur nächsten oder zur vorhergehenden Zeile
  - Erhöhen oder Reduzieren des Sollwerts bei Aktivierung der Ansteuerung über das Terminal

**Hinweis**: Bei aktivierter Terminalsteuerung kann der Umrichter direkt über die Tasten **3**, **4**, **5** und **6** gesteuert werden.

Zur Aktivierung der Tasten auf dem externen Bedienterminal müssen Sie zunächst **[Kanal Sollw1]** (Fr1) auf **[HMI]** (LCC) setzen. Für weitere Informationen siehe Seite 139.

**Beispiele für Konfigurationsfenster:**

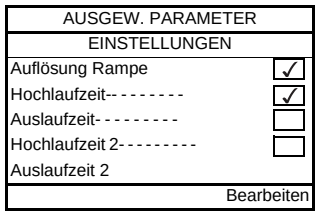
*Einfachauswahl*




Beim erstmaligen Einschalten des Grafikterminals muss die gewünschte Sprache ausgewählt werden.

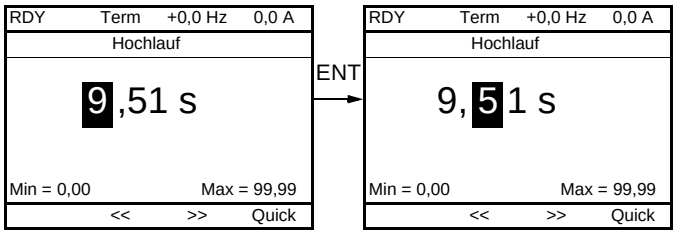
Wenn nur eine Auswahl möglich ist, wird das gewählte Element durch das Zeichen ✓ angegeben.
Beispiel: Es kann nur eine Sprache gewählt werden.

*Mehrfachauswahl*


AUSGEW. PARAMETER
EINSTELLUNGEN
Auflösung Rampe ✓
Hochlaufzeit- - - - - - - - ✓
Auslaufzeit- - - - - - - -
Hochlaufzeit 2- - - - - - - -
Auslaufzeit 2
Bearbeiten

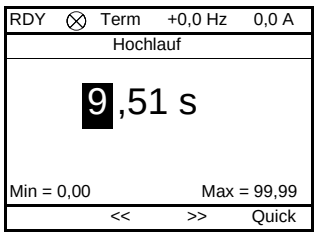
Wenn eine Mehrfachauswahl möglich ist, werden die gewählten Elemente durch das Zeichen ✓ angezeigt.
Beispiel: Um das **[BENUTZER MENÜ]** zu bilden, können mehrere Parameter gewählt werden.

**Beispiel für ein Konfigurationsfenster mit einem Wert:**




Die Pfeile << und >> (Tasten F2 und F3) ermöglichen die Auswahl der zu ändernden Ziffer. Durch Drehen des Drehrads kann diese Ziffer dann erhöht oder reduziert werden.

**Beispiel für die Darstellung des Zustands von Funktionsblöcken:**

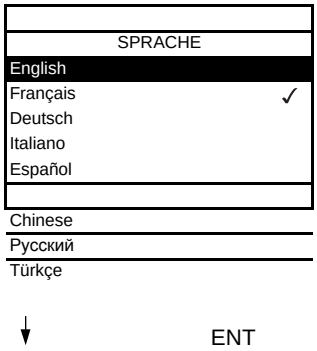



⊗ AUS-Anzeige: Im Anhaltemodus läuft ein gültiges Funktionsblockprogramm auf dem ER51.

EIN-Anzeige: Im Betriebsmodus läuft ein gültiges Funktionsblockprogramm auf dem ER51. Es wird von einem Betrieb des Umrichters ausgegangen. Zustands- und Konfigurationsparameter können nicht geändert werden.

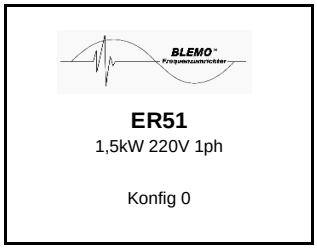
**Erstmaliges Einschalten des Umrichters mit dem Grafikterminal**

Beim erstmaligen Einschalten des Grafikterminals muss die gewünschte Sprache ausgewählt werden.



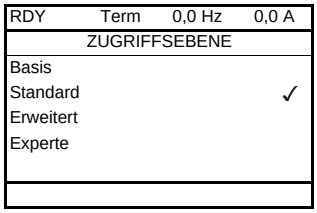

Anzeige nach erstmaligem Einschalten des Grafikterminals.
Wählen Sie die Sprache, und drücken Sie ENT.

ENT

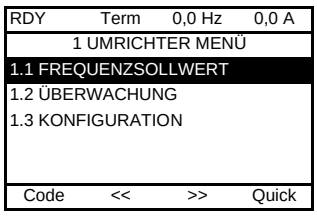



Jetzt werden die Auslegungsdaten des Umrichters angezeigt.

3 Sekunden

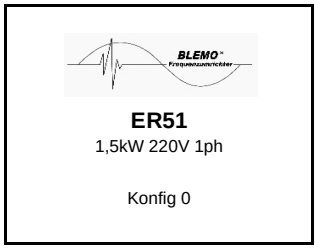



ENT



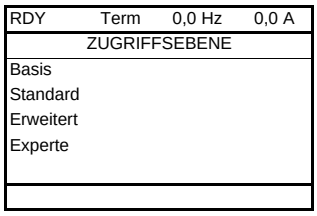
## Erstmaliges Einschalten des Umrichters

Beim erstmaligen Einschalten des Umrichters mit dem integrierten Bedienterminal wird unverzüglich die Option **[Standard Motorfreq.]** (bFr) (siehe Seite 74) im Menü (KONF > ALLE PARAMETER > SIM) aufgerufen.



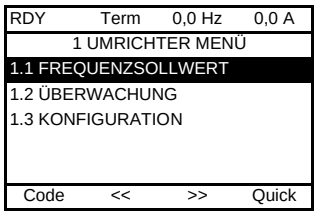

Anzeige nach erstmaligem Einschalten des Umrichters.

↓ 3 Sekunden



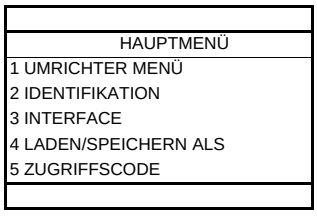

Es folgt automatisch der Bildschirm **[ZUGRIFFSEBENE]**.

↓ ENT




Automatischer Wechsel zum Menü **[1 UMRICHTER MENÜ]** nach drei Sekunden. Wählen Sie das Menü, und drücken Sie ENT.

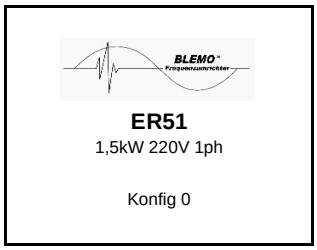
↓ ESC




Durch Drücken der Taste ESC wird das HAUPTMENÜ auf dem Grafikterminal angezeigt.

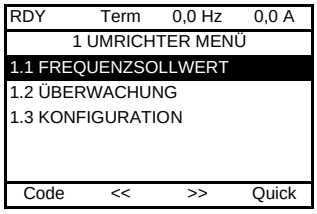
### Alle weiteren Einschaltvorgänge

Bei allen weiteren Einschaltvorgängen mit dem integrierten Bedienterminal wird unverzüglich das Menü Status Umrichter (identische Liste wie in **[Status Umrichter]** (HS1), Seite 59) aufgerufen. Beispiel: Umr. Bereit (rdY).



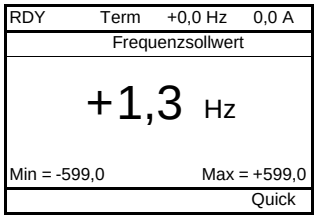

Anzeige nach dem Einschalten.

↓ 3 Sekunden




Automatischer Wechsel zum Menü **[1 UMRICHTER MENÜ]** nach drei Sekunden. Wählen Sie das Menü, und drücken Sie ENT.

↓ 10 Sekunden



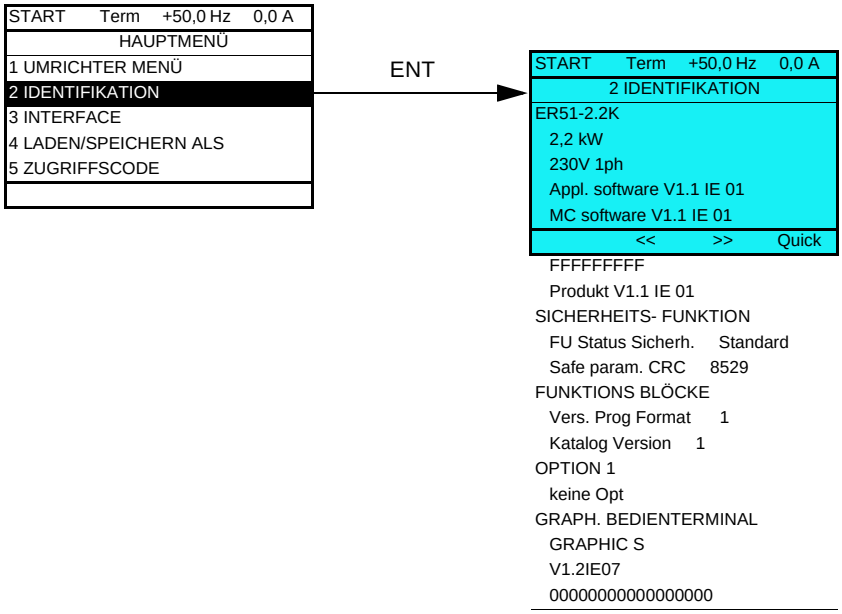

Automatischer Wechsel zum Überwachungsbildschirm nach 10 Sekunden.

### Menü IDENTIFIKATION

Der Zugriff auf das Menü **[IDENTIFIKATION]** (OId-) ist nur über das Grafikterminal möglich.

Es handelt sich dabei um ein schreibgeschütztes Menü, das nicht konfiguriert werden kann. Folgende Informationen können angezeigt werden:

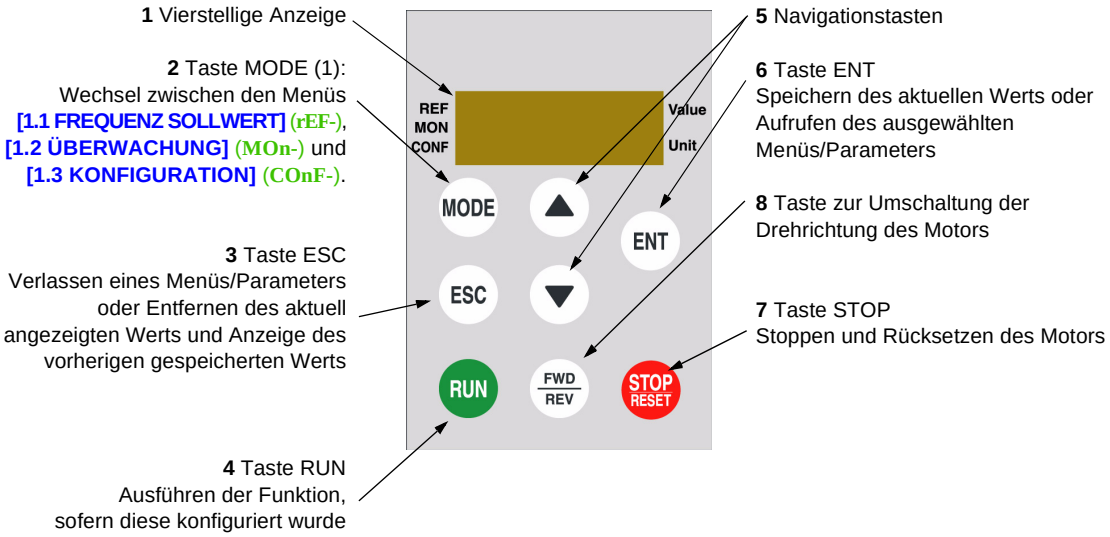
- Sollwert, Nennleistung und- spannung des Umrichters
- Softwareversion des Umrichters
- Seriennummer des Umrichters
- Status und Prüfsumme der Sicherheitsfunktion
- Version des Funktionsblockprogramms und des Katalogs
- Verfügbare Optionstypen, jeweils mit Softwareversion
- Typ und Version des Grafikterminals



## Optionales externes Bedienterminal

### Beschreibung des externen Bedienterminals

Bei dem externen Bedienterminal handelt es sich um eine lokale Steuereinheit auf der Tür des wand- oder bodenmontierten Gehäuses. Das Anschlusskabel des Terminals wird an die serielle Schnittstelle des Umrichters angeschlossen (siehe Dokumentation im Lieferumfang des externen Bedienterminals). Die Navigation erfolgt bei diesem Terminal mit Pfeil-nach-oben- und Pfeil-nach-unten-Tasten und nicht mit einem Drehrad.


1 Vierstellige Anzeige
2 Taste MODE (1): Wechsel zwischen den Menüs [1.1 FREQUENZ SOLLWERT] (rEF-), [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) und [1.3 KONFIGURATION] (COnF-).
3 Taste ESC Verlassen eines Menüs/Parameters oder Entfernen des aktuell angezeigten Werts und Anzeige des vorherigen gespeicherten Werts
4 Taste RUN Ausführen der Funktion, sofern diese konfiguriert wurde
5 Navigationstasten
6 Taste ENT Speichern des aktuellen Werts oder Aufrufen des ausgewählten Menüs/Parameters
8 Taste zur Umschaltung der Drehrichtung des Motors
7 Taste STOP Stoppen und Rücksetzen des Motors
REF
MON
CONF
Value
Unit
MODE
ESC
ENT
RUN
FWD
REV
STOP
RESET

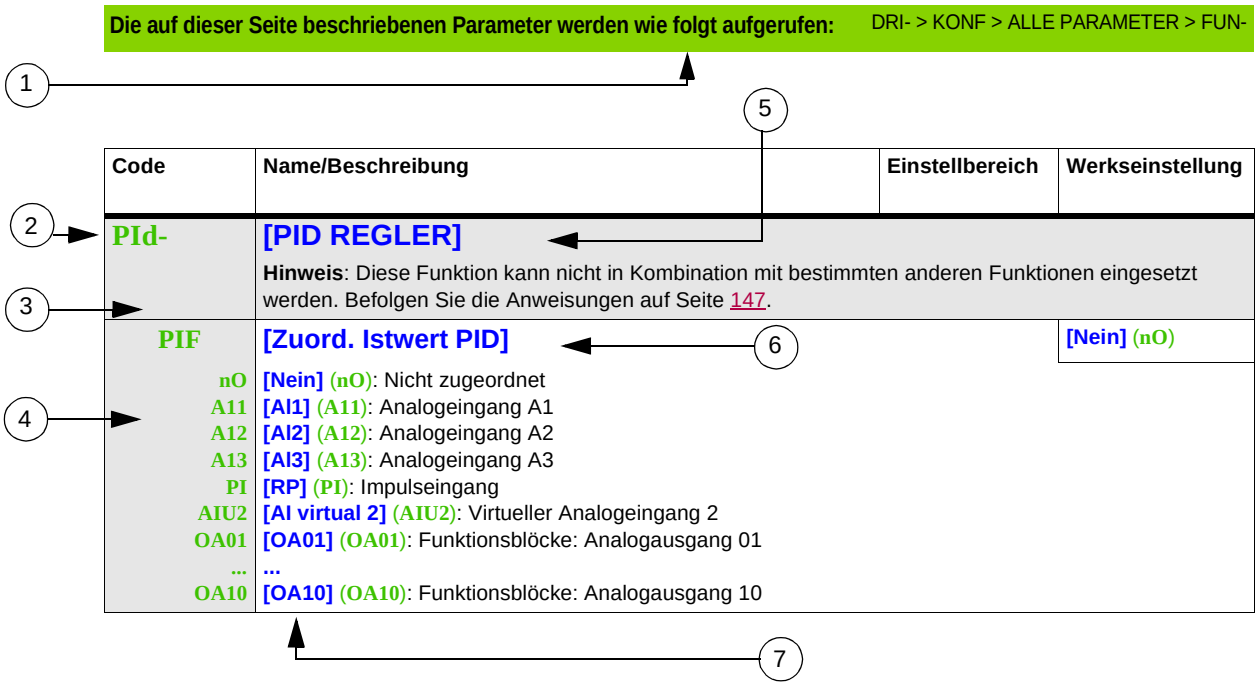
(1) Wenn der Umrichter durch einen Code (**[Zugriffscode PIN 1]** (COd), Seite 282) gesperrt ist, können Sie mit der Taste MODE zwischen den Menüs **[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-) und **[1.1 FREQUENZSOLLWERT]** (rEF-) wechseln.

Zur Aktivierung der Tasten auf dem externen Bedienterminal müssen Sie zunächst **[Kanal Sollw1]** (Fr1) auf **[HMI]** (LCC) setzen. Für weitere Informationen siehe Seite 139.

## Aufbau der Parametertabellen

Die Parametertabellen in den Beschreibungen der verschiedenen Menüs sind wie folgt aufgebaut.

Beispiel:




1. Zugriff auf die auf dieser Seite beschriebenen Parameter
2. Untermenü-Code auf der vierstelligen 7-Segment-Anzeige
3. Parameter-Code auf der vierstelligen 7-Segment-Anzeige
4. Parameter-Wert auf der vierstelligen 7-Segment-Anzeige
5. Name des Untermenüs auf dem Grafikterminal
6. Name des Parameters auf dem Grafikterminal
7. Wert des Parameters auf dem Grafikterminal

**Hinweis:** Texte in eckigen Klammern **[ ]** entsprechen der Anzeige des Grafikterminals.

Teilweise wird ein Menü gefolgt von dem Hinweis „**(Fortsetzung)**“ angezeigt. So können Sie Ihre Position im Tabellenaufbau bestimmen.

Beispiel:

| | |
|---|---|
| FUn- | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** |
| PId- | **[PID REGLER]**<br>**Hinweis**: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 147. |

In diesem Fall wird durch den Hinweis „**(Fortsetzung)**“ angezeigt, dass sich das Untermenü **[APPLIKATIONS-FUNKT.]** in dem Aufbau über dem Untermenü **[PID REGLER]** befindet.

Ein Parameter enthält möglicherweise bestimmte Pictogramme. Für jedes dieser Pictogramme ist am Ende der Tabelle eine Legende aufgeführt.

Hauptpictogramme:

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

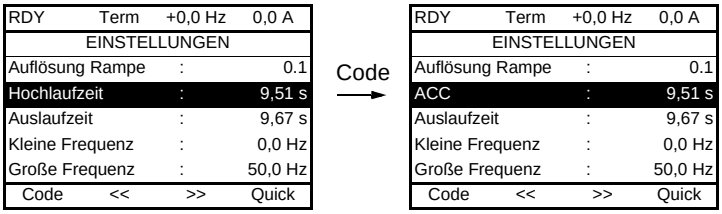
2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

## Suche nach einem Parameter in diesem Dokument

Die Suche nach Parameterbeschreibungen wurde vereinfacht:

- Mit integriertem Bedienterminal und externem Bedienterminal: Nutzen Sie direkt das Verzeichnis der Parametercodes auf Seite 301, um die Seite mit den Details zum angezeigten Parameter zu suchen.
- Mit dem Grafikterminal: Wählen Sie den zu suchenden Parameter, und drücken Sie die Taste F1 (F1) : **[Code]**. Solange die Taste gedrückt bleibt, wird der Code des Parameters an Stelle des Namens angezeigt.

Beispiel: ACC




- Nutzen Sie dann das Verzeichnis der Parametercodes auf Seite 301, um die Seite mit den Details zum angezeigten Parameter zu suchen.

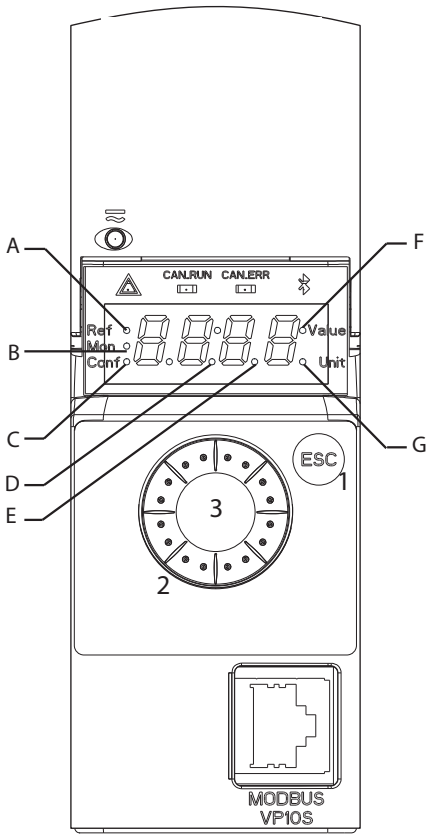
## Beschreibung der HMI

### Funktionen der Anzeige und der Tasten

**1** Die Taste **ESC** kommt bei der Menünavigation (zurück) und bei der Parametereinstellung (Abbrechen) zum Einsatz.

**2** Das **Drehrad** kommt bei der Menünavigation (nach oben oder nach unten) und der Parametereinstellung (Erhöhen/Reduzieren eines Werts oder Elementauswahl) zum Einsatz. Das Drehrad kann als virtueller Logikeingang 1 für den Frequenzsollwert des Umrichters eingesetzt werden.

**3** Die Taste **ENT** (Druck auf das Drehrad) kommt bei der Menünavigation (nach vorn) und der Parametereinstellung (Bestätigen) zum Einsatz.



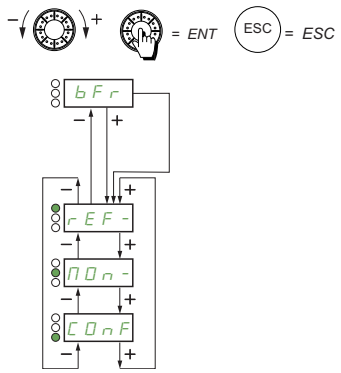
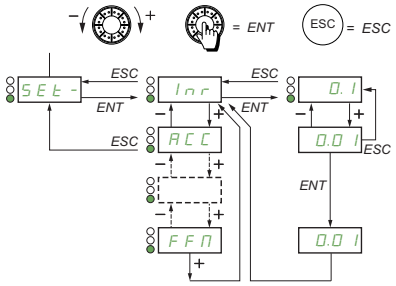

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Modus REF ausgewählt (rEF-) | E | Punkt zur Anzeige des Parameterwerts (Einheit 1/10) |
| B | Modus MON ausgewählt (MOn-) | F | Aktuell wird der Parameterwert angezeigt |
| C | Modus CONF ausgewählt (COnF) | G | Aktuell wird die Parametereinheit angezeigt |
| D | Punkt zur Anzeige des Parameterwerts (Einheit 1/100) | | |

**Normale Anzeige (keine Fehlercode-Anzeige und kein Start)**:
Zeigt die im Menü **[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-) ausgewählten Parameter an (Standardauswahl: **[Frequenz sollwert]** (FrH)).

- **InIt**: Initialisierungssequenz (nur bei externem Bedienterminal)
- **tUN**: Selbsteinstellung
- **dCb**: Gleichstrombremsung
- **rdY**: Umrichter betriebsbereit
- **nSt**: Steuerung des freien Auslaufs
- **CLI**: Strombegrenzung
- **FSt**: Schnellhalt
- **FLU**: Vectorregelung aktiviert
- **nLP**: Steuerung ist eingeschaltet, aber DC-Bus ist nicht geladen
- **CtL**: Gesteuerter Halt
- **Obr**: Angepasster Auslauf
- **SOC**: Standby-Ausgangsabschaltung
- **USA**: Unterspannungsalarm
- **SS1**: Sicherheitslevel SS1
- **SLS**: Sicherheitslevel SLS
- **StO**: Sicherheitslevel STO

Ein erkannter Fehler wird durch Blinken der Anzeige angezeigt. Wenn ein Grafikterminal angeschlossen ist, wird der Name des erkannten Fehlers angezeigt.

## Aufbau der Menüs

| Einschalten | | Parameterauswahl |
|---|---|---|
|  | Dieser Parameter wird nur beim erstmaligen Einschalten des Umrichters angezeigt.<br>Die Einstellung kann im Anschluss im Menü **[ANTRIEBSDATEN]** (drC-) für **[Standard Motorfreq.]** (bFr) geändert werden.<br><br>**[1.1 FREQUENZSOLLWERT]** (rEF-)<br><br>**[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-)<br><br>**[1.3 KONFIGURATION]** (COnF) |  |

**Auf der 7-Segment-Anzeige wird durch einen Strich hinter Menü- und Untermenücodes eine Trennung dieser Codes von Parametercodes angezeigt**.

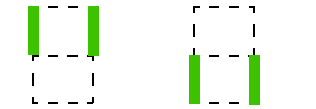
Beispiel: **Menü [APPLIKATIONS-FKT.]** (FUn-), Parameter **[Hochlaufzeit]** (ACC)

### Auswahl mehrerer Zuweisungen für einen Parameter

Beispiel: Liste mit Alarmen der Gruppe 1 im Menü **[EIN/ AUSGÄNGE]** (I_O-)

Es können mehrere Alarme ausgewählt werden. Diese müssen wie folgt „markiert“ werden.

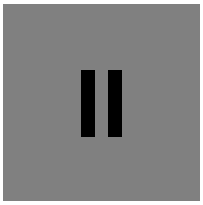
Mit der Ziffer rechts wird Folgendes angegeben:



ausgewählt nicht ausgewählt

Für alle Mehrfachauswahlen gilt das gleiche Prinzip.

# Programmierung



## Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Kapitel:


| Kapitel | Titel | Seite |
|---|---|---|
| 3 | Referenzmodus (rEF) | 37 |
| 4 | Überwachungsmodus (MOn) | 41 |
| 5 | Konfigurationsmodus (ConF) | 65 |
| 6 | Interface (ItF) | 261 |
| 7 | Laden / Speichern als (trA) | 277 |
| 8 | Zugriffscode (COd) | 281 |
| 9 | Anschluss Multipunkt | 283 |

# Referenzmodus (rEF)

3

**Inhalt des Kapitels**

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:


| Thema | Seite |
|---|---|
| Einleitung | 38 |
| Strukturbaum | 39 |
| Menü | 40 |

## Einleitung

Der Referenzmodus dient zur Überwachung und, wenn es sich bei dem Sollwertkanal um Analogeingang 1 handelt (**[Kanal Sollw1]** (Fr1) (Seite 139) auf **[AI virtual 1]** (AIU1) gesetzt), zur Einstellung des Istwerts durch die Änderung der Spannungswerts am Analogeingang.

Wenn die lokale Steuerung aktiviert ist (**[Kanal Sollw1]** (Fr1), Seite 139, auf **[HMI]** (LCC) gesetzt), fungieren das Drehrad oder die Auf-/Ab-Navigationstasten am externen Bedienterminal als Potenziometer zur Erhöhung/Verringerung des Sollwerts innerhalb der durch andere Parameter (**[Kleine Frequenz]** (LSP) oder **[Große Frequenz]** (HSP)) vorgegebenen Toleranzen.

Die Änderung des Sollwerts muss nicht durch Drücken der ENT-Taste bestätigt werden.

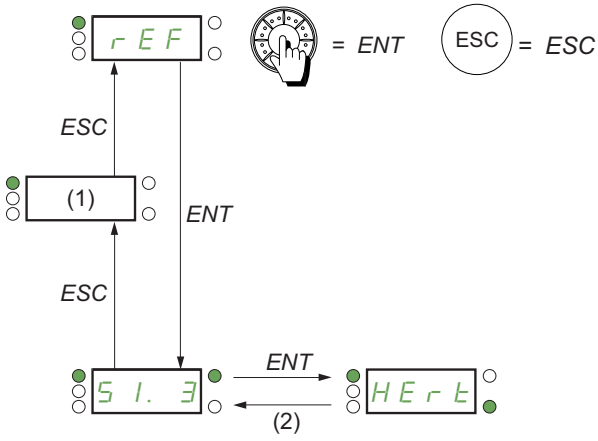
## Strukturbaum

**(1)** Je nach aktivem Sollwertkanal.

Mögliche Werte:
**(AIU1)**
**(LFr)**
**(MFr)**
**(rPI)**
**(FrH)**
**(rPC)**

**(2)** 2 s oder ESC

Der im Diagramm angezeigte Parameterwert und die angezeigte Parametereinheit dienen als Beispiele.




Wert - Einheit

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > REF-

## Menü

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| drI- | **[1 UMRICHTER MENÜ]** | | |
| rEF- | **[1.1 FREQUENZSOLLWERT]**<br>Die angezeigten Parameter variieren je nach Umrichtereinstellungen. | | |
| AIU1<br>◆<br>(1) | **[Abbild Eingang AIU1]**<br>Wert des ersten virtuellen Analogeingangs.<br>Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts über das eingebettete Drehrad. | 0 bis 100% von HSP-LSP | 0% |
| LFr<br>◆<br>(1) | **[Freq. Sollwert HMI]**<br>HMI-Frequenzsollwert (vorzeichenbehafteter Wert).<br>Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts über die externe HMI. | -599 bis +599 Hz | 0 Hz |
| MFr<br>◆ | **[Koeff. Multiplik]**<br>Multiplikation der Frequenzvariablen.<br>Der Zugriff auf diesen Koeffizienten ist möglich, wenn **[Multiplikator-]** (MA2,MA3), Seite 154, dem Grafikterminal zugewiesen wurde. | 0 bis 100 % | 100% |
| rPI<br>◆<br>(1) | **[Int.Sollw. PID]**<br>PID: Interner Sollwert PI.<br>Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des internen PID-Sollwerts über das Drehrad.<br>Der interne PID-Sollwert ist sichtbar, wenn **[Istwert PID]** (PIF) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | 0 bis 32.767 | 150 |
| FrH<br>◆ | **[Frequenzsollwert]**<br>Frequenzsollwert vor Rampe (vorzeichenbehafteter Wert).<br>Der tatsächliche an den Motor angelegte Frequenzsollwert, unabhängig von der Auswahl des Sollwertkanals. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.<br>Der Frequenzsollwert ist sichtbar, wenn der Befehlskanal nicht auf HMI oder Virtuell AI gesetzt ist. | -599 bis +599 Hz | - |
| rPC<br>◆ | **[Sollwert PID]**<br>PID: Sollwert.<br>Der PID-Sollwert ist sichtbar, wenn **[Istwert PID]** (PIF) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | 0 bis 65.535 | - |

(1) Es ist nicht erforderlich, die Änderung des Sollwerts durch Drücken der ENT-Taste zu bestätigen.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Überwachungsmodus (MOn)

4

**Inhalt des Kapitels**

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:


| Thema | Seite |
|---|---|
| Einleitung | 42 |
| Strukturbaum | 43 |
| Menü | 44 |

## Einleitung

Der Zugriff auf die Parameter ist bei laufendem oder gestopptem Umrichter möglich.

Einige Funktionen verfügen über eine große Zahl an Parametern. Zur Vereinfachung der Programmierung und um ein Blättern durch unzählige Parameter zu vermeiden, wurden diese Funktionen in Untermenüs aufgegliedert. Untermenüs sind, ebenso wie Menüs, durch einen Bindestrich nach dem Code gekennzeichnet.

Bei laufendem Umrichter wird der Wert einer der Überwachungsparameter angezeigt. Standardmäßig ist der angezeigte Wert der Eingangsfrequenz-Sollwert (Parameter **[Frequenzsollwert]** (**FrH**), Seite 44).

Während der Wert des gewünschten neuen Überwachungsparameters angezeigt wird, können Sie durch erneutes Drücken des Drehrads die Einheiten einblenden, oder das Drehrad (ENT-Taste) erneut drücken und halten (2 Sekunden), um die Änderung des Überwachungsparameters zu bestätigen und zu speichern. Von diesem Zeitpunkt an wird der Wert dieses Parameters während des Betriebs angezeigt (auch nach dem Ausschalten).

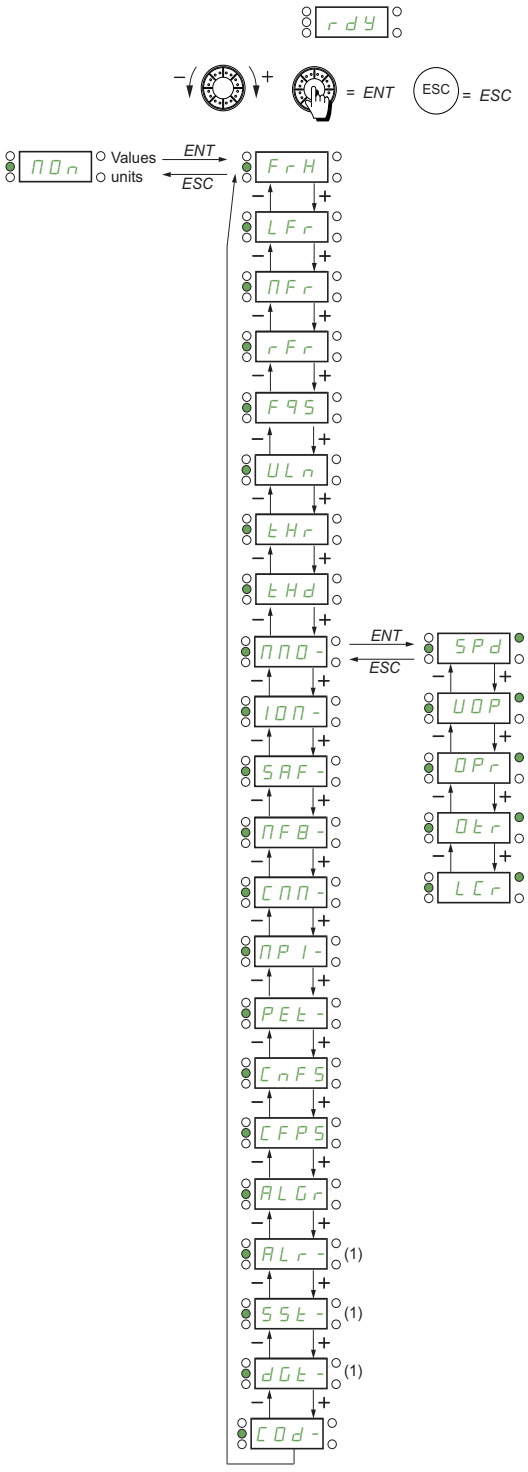
Wenn die neue Wahl nicht durch erneutes Drücken und Halten der ENT-Taste bestätigt wird, kehrt die Anzeige nach dem Ausschalten zum vorherigen Parameter zurück.

**Hinweis:** Nach dem Ausschalten des Umrichters oder nach einem Ausfall der Netzversorgung wird der Parameter für den Umrichterstatus angezeigt (Beispiel: **[Umr. Bereit]** (**rdY**)). Der gewählte Parameter wird im Anschluss an einen Fahrbefehl angezeigt.

## Strukturbaum

Die im Diagramm angezeigten Parameter dienen als Beispiele.

(1) Anzeige erfolgt nur mit Grafikterminal

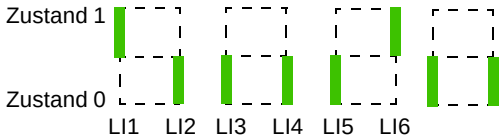
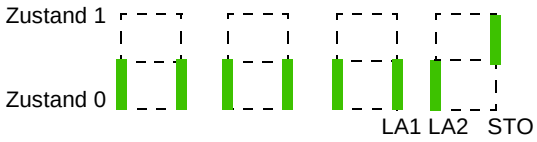


**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON-

## Menü

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| **MOn-** | **[1.2 ÜBERWACHUNG]** | |
| **AIU1** ↻ | **[Abbild Eingang AIU1]**<br>Erster virtueller AI-Wert.<br>Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Er ermöglicht die Anzeige des Frequenzsollwerts für den Motor. | % |
| **FrH** | **[Frequenzsollwert]**<br>Frequenzsollwert vor Rampe (vorzeichenbehafteter Wert).<br>Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Er ermöglicht die Anzeige des Frequenzsollwerts für den Motor, unabhängig davon, welcher Sollwertkanal ausgewählt wurde. | Hz |
| **LFr** | **[Freq. Sollwert HMI]**<br>HMI-Frequenzsollwert (vorzeichenbehafteter Wert).<br>Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn die Funktion aktiviert wurde. Er wird verwendet, um den Frequenzsollwert mithilfe der dezentralen Steuerung zu ändern. ENT muss zum Ändern des Sollwerts nicht gedrückt werden. | Hz |
| **MFr** ◆ ↻ | **[Koeff. Multiplik.]**<br>Multiplikationsfaktor.<br>Multiplikationskoeffizient, kann aufgerufen werden, wenn **[Multiplikator -]** (MA2,MA3), Seite 154, zugeordnet wurde. | % |
| **rFr** | **[Motorfrequenz]**<br>Berechnete Motorfrequenz (vorzeichenbehafteter Wert). | Hz |
| **FqS** ◆ | **[Pulse In. Arb. Freq.]**<br>Gemessene Frequenz des Eingangs „Pulse Input“ (siehe Seite 246). | Hz |
| **ULn** | **[Netzspannung]**<br>Netzspannung (vom DC Bus).<br>Netzspannung basierend auf den DC-Bus-Messungen, bei laufendem oder gestopptem Motor. | V |
| **tHr** | **[Therm. Zust. Motor]**<br>Thermischer Zustand des Motors.<br>100% = Thermischer Nennzustand, 118% = „Schwellwert OLF“ (Motorüberlast). | % |
| **tHd** | **[Therm. Zust. FU]**<br>Thermischer Zustand des Umrichters.<br>100% = Thermischer Nennzustand, 118% = „Schwellwert OLF“ (Umrichterüberlast). | % |
| **MMO-** | **[ÜBERWACHUNG MOTOR]** | |
| **Spd** | **[Motordrehzahl]**<br>Motordrehzahl in U/min. | U/min |
| **UOP** | **[Spg Motor]**<br>Motorspannung. | V |
| **Opr** | **[Motorleistung]**<br>Überwachung der Ausgabeleistung (100% = Motornennleistung). | % |
| **Otr** | **[Motormoment]**<br>Ausgabedrehmoment (100% = Nennmoment des Motors). | % |
| **LCr** | **[Motorstrom]**<br>Berechneter Motorstrom. | A |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > IOM- > LIA-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| MOn- | **[1.2 ÜBERWACHUNG] (Fortsetzung)** | |
| IOM- | **[ABBILD E/A]** | |
| LIA- | **[LOGIKEINGANG CONF.]**<br>Logikeingangsfunktionen. | |
| LIA | **[Zuordnung LI1]**<br>Schreibgeschützte Parameter, nicht konfigurierbar.<br>Es werden alle zum Logikeingang zugeordneten Funktionen angezeigt, um zu prüfen, ob mehrere Zuweisungen vorhanden sind. Wenn keine Funktionen zugeordnet wurden, wird **[Nein]** (nO) angezeigt. Verwenden Sie das Drehrad, um durch die Funktionen zu blättern.<br>Auf dem Grafikterminal wird die Verzögerung angezeigt **[Einsch. Verz. LI1]** (L1d). Mögliche Werte entsprechen denen des Konfigurationsmenüs, Seite 114. | |
| L2A bis L6A LA1A LA2A | **[Zuordnung L--]**<br>Alle am Umrichter verfügbaren Logikeingänge werden wie im oben genannten Beispiel für LI1 verarbeitet. | |
| LIS1 | **[Status Logikeingänge LI1 bis LI6]**<br>Kann verwendet werden, um den Zustand der Logikeingänge LI1 bis LI6 anzuzeigen (Segment-Anzeige: hoch = 1, niedrig = 0).<br>  <br><br>Obiges Beispiel: LI1 und LI6 sind auf 1 gesetzt; LI2 und LI5 sind auf 0 gesetzt. | |
| LIS2 | **[Zustand LA1, LA2 und STO]**<br>Kann verwendet werden, um den Zustand von LA1, LA2 und STO (Safe Torque Off) anzuzeigen (Segment-Anzeige: hoch = 1, niedrig = 0).<br>  <br><br>Obiges Beispiel: LA1 und LA2 sind auf 0 gesetzt; STO (Safe Torque Off) ist auf 1 gesetzt. | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > IOM- > AIA-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| AIA- | **[STATUS ANALOG-EING.]**<br>Analogeingangsfunktionen. | |
| AI1C | **[AI1]**<br>Kundenspezifisches Abbild AI1: Wert des Analogeingangs 1. | V |
| AI1A | **[Zuordnung AI1]**<br>Funktionszuordnung AI1. Wenn keine Funktionen zugeordnet wurden, wird **[Nein]** (nO) angezeigt.<br>Die folgenden Parameter werden auf dem Grafikterminal angezeigt, wenn Sie die ENT-Taste für den Parameter drücken.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>Fr1 **[Kanal Sollw1]** (Fr1): Sollwertquelle 1<br>Fr2 **[Kanal Sollw2]** (Fr2): Sollwertquelle 2<br>SA2 **[Sollw. Summ. E2]** (SA2): Sollwertsumme 2<br>PIF **[Istwert PID]** (PIF): Istwert PI (PI-Steuerung)<br>tAA **[Begr Drehm]** (tAA): Drehmomentbegrenzung: Aktivierung durch einen analogen Wert<br>dA2 **[SubParam2]** (dA2): Subtraktion des Sollwerts 2<br>PIM **[Ref.PIDman]** (PIM): Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PI(D)-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)<br>FPI **[Sollw PID]** (FPI): Frequenzsollwert des PI(D)-Reglers (vorgegebener Sollwert)<br>SA3 **[Sollw. Summ. E3]** (SA3): Sollwertsumme 3<br>Fr1b **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b): Sollwertquelle 1B<br>dA3 **[SubParam3]** (dA3): Subtraktion des Sollwerts 3<br>FLOC **[Forced lokal]** (FLOC): Sollwertquelle „Forced lokal“<br>MA2 **[Ref. Multi 2]** (MA2): Multiplikationsfaktor für Sollwert 2<br>MA3 **[Ref. Multi 3]** (MA3): Multiplikationsfaktor für Sollwert 3<br>PES **[Gew. Mess.]** (PES): Externe Funktion zur Gewichtsmessung<br>IA01 **[IA01]** (IA01): Funktionsblöcke: Analogeingang 01<br>... ...<br>IA10 **[IA01]** (IA10): Funktionsblöcke: Analogeingang 10 | |
| UIL1 | **[min. Wert AI1]**<br>Minimaler Spannungswert (0%). | V |
| UIH1 | **[max. Wert AI1]**<br>Maximaler Spannungswert (100%). | V |
| AI1F | **[Filter Eingang AI1]**<br>Filterzeit des Tiefpassfilter beim Filtern von Störungen. | s |
| AIA- | **[STATUS ANALOG-EING.]** **(Fortsetzung)**<br>Analogeingangsfunktionen. | |
| AI2C | **[AI2]**<br>Kundenspezifisches Abbild AI2: Wert des Analogeingangs 2. | V |
| AI2A | **[Zuordnung AI2]**<br>Funktionszuordnung AI2. Wenn keine Funktionen zugeordnet wurden, wird **[Nein]** (nO) angezeigt.<br>Die folgenden Parameter werden auf dem Grafikterminal angezeigt, wenn Sie die ENT-Taste für den Parameter drücken.<br><br>Identisch mit **[Zuordnung AI1]** (AI1A) Seite 46. | |
| UIL2 | **[min. Wert AI2]**<br>Minimaler Spannungswert (0%). | V |
| UIH2 | **[max. Wert AI2]**<br>Maximaler Spannungswert (100%). | V |
| AI2F | **[Filter Eingang AI2]**<br>Filterzeit des Tiefpassfilter beim Filtern von Störungen. | s |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > IOM- > AIA- > AI3C

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| AIA- | **[STATUS ANALOG-EING.] (Fortsetzung)**<br>Analogeingangsfunktionen. | |
| AI3C | **[phys. Wert AI3]**<br>Kundenspezifisches Abbild AI3: Wert des Analogeingangs 3. | V |
| AI3A | **[Zuordnung AI3]**<br>Funktionszuordnung AI3. Wenn keine Funktionen zugeordnet wurden, wird **[Nein]** (nO) angezeigt.<br>Die folgenden Parameter werden auf dem Grafikterminal angezeigt, wenn Sie die ENT-Taste für den Parameter drücken.<br><br>Identisch mit **[Zuordnung AI1]** (AI1A) Seite 46. | |
| CrL3 | **[min. Wert AI3]**<br>Minimaler Stromwert (0%). | mA |
| CrH3 | **[max. Wert AI3]**<br>Maximaler Stromwert (100%). | mA |
| AI3F | **[Filter Eingang AI3]**<br>Filterzeit des Tiefpassfilter beim Filtern von Störungen. | s |
| IOM- | **[ABBILD E/A] (Fortsetzung)** | |
| AOA- | **[STAT ANALOG-AUSG.]**<br>Analogausgangsfunktionen.<br>Die folgenden Parameter werden auf dem Grafikterminal angezeigt, wenn Sie die ENT-Taste für den Parameter drücken. | |
| AO1C<br>( ) | **[AO1C]**<br>Kundenspezifisches Abbild AO1: Wert des Analogausgangs 1. | |
| AO1 | **[Zuordnung AO1]**<br>Funktionszuordnung AO1. Wenn keine Funktionen zugeordnet wurden, wird **[Nein]** (nO) angezeigt.<br><br>Identisch mit **[Zuordnung AO1]** (AOI), Seite 129. | |
| UOL1<br>◆ | **[min. Wert AO1]**<br>Minimaler Spannungswert (0%). Zugriff möglich, wenn **[Typ AO1]** (AO1t) auf **[0-10V]** (10U) gesetzt ist. | V |
| UOH1<br>◆ | **[max. Wert AO1]**<br>Maximaler Spannungswert (100%). Zugriff möglich, wenn **[Typ AO1]** (AO1t) auf **[0-10V]** (10U) gesetzt ist. | V |
| AOL1<br>◆ | **[min. Wert AO1]**<br>Minimaler Stromwert (0%). Zugriff möglich, wenn **[Typ AO1]** (AO1t) auf **[0-20mA]** (0A) gesetzt ist. | mA |
| AOH1<br>◆ | **[max. Wert AO1]**<br>Maximaler Stromwert (100%). Zugriff möglich, wenn **[Typ AO1]** (AO1t) auf **[0-20mA]** (0A) gesetzt ist. | mA |
| ASL1 | **[Skal. max AO1]**<br>Minimaler Skalierungswert für AO1. | % |
| ASH1 | **[Skal. min AO1]**<br>Maximaler Skalierungswert für AO1. | % |
| AO1F | **[Filter Ausgang AO1]**<br>Filterzeit des Tiefpassfilter. | s |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > IOM- > FSI-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| IOM- | **[ABBILD E/A] (Fortsetzung)** | |
| FSI- | **[STATUS FREQ SIGNAL]**<br>Status des Frequenzsignals.<br>Dieses Menü wird nur auf dem Grafikterminal angezeigt. | |
| PFrC | **[Kundsp. Filt RP Ref]**<br>Gefilterter, kundenspezifischer Impulseingang-Frequenzsollwert.<br>Die folgenden Parameter werden auf dem Grafikterminal angezeigt, wenn Sie die ENT-Taste für den Parameter drücken. | Hz |
| PIA | **[Zuord PulsRef]**<br>Zuordnung des Impulseingangs. Wenn keine Funktionen zugeordnet wurden, wird **[Nein]** (nO) angezeigt.<br><br>Identisch mit **[Zuordnung AI1]** (AI1A) Seite 46. | |
| PIL | **[min. Wert RP]**<br>RP-Mindestwert. Minimaler Impulseingang (0%). | kHz |
| PFr | **[max. Wert RP]**<br>Maximaler Impulseingangswert bei maximaler Drehzahl (100%). | kHz |
| PFI | **[Filter RP]**<br>Filterzeit des Fiefpassfilter beim Filtern von Störungen (Impulseingang). | ms |
| MOn- | **[1.2 ÜBERWACHUNG] (Fortsetzung)** | |
| SAF- | **[ÜBERW. SICHERHEIT]**<br>Weitere Informationen zu den integrierten Sicherheitsfunktionen erhalten Sie in dem speziellen Sicherheitshandbuch. | |
| StOS | **[STO Status]**<br>Status der STO-Sicherheitsfunktion (Safe Torque Off).<br><br>IdLE **[Warten]** (IdLE): STO wird nicht ausgeführt<br>StO **[Sich. Stop]** (StO): STO wird ausgeführt<br>FLt **[Fehler]** (FLt): STO-Fehler erkannt | |
| SLSS | **[SLS Status]**<br>Status der SLS-Sicherheitsfunktion (Safe Limit Speed).<br><br>nO **[Nicht konfig]** (nO): SLS nicht konfiguriert<br>IdLE **[Warten]** (IdLE): SLS wird nicht ausgeführt<br>SS1 **[Sich.Rampe]** (SS1): SLS-Rampe wird ausgeführt<br>SLS **[N.-Grenze]** (SLS): SLS-Drehzahlbegrenzung wird ausgeführt<br>StO **[Sich. Stop]** (StO): SLS Safe Torque Off-Anforderung wird ausgeführt<br>FLt **[Fehler]** (FLt): SLS-Fehler erkannt | |
| SS1S | **[SS1 Status]**<br>Status der Sicherheitsfunktion „sicherer Stopp 1“.<br><br>nO **[Nicht konfig]** (nO): SS1 nicht konfiguriert<br>IdLE **[Warten]** (IdLE): SS1 wird nicht ausgeführt<br>SS1 **[Sich.Rampe]** (SS1): SS1-Rampe wird ausgeführt<br>StO **[Sich. Stop]** (StO): SS1 Safe Torque Off-Anforderung wird ausgeführt<br>FLt **[Fehler]** (FLt): SS1-Fehler erkannt | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > SAF-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| SFFE | **[Sicherheitsfehl. Reg]**<br>Die Sicherheitsfunktion hat einen Fehler erkannt.<br><br>Bit 0 = 1: Timeout beim Entprellen des Logikeingangs<br>Bit: 1 Reserviert<br>Bit 2 = 1: Motordrehzahl-Zeichen während SS1-Stopp geändert<br>Bit 3 = 1: Drehzahlgeschwindigkeit erreicht SS1-Auslösebereich<br>Bit 4: Reserviert<br>Bit 5: Reserviert<br>Bit 6 = 1: Motordrehzahl-Zeichen während SLS-Sicherheitsbegrenzung geändert<br>Bit 7 = 1: Drehzahlgeschwindigkeit erreicht SLS-Auslösebereich<br>Bit 8: Reserviert<br>Bit 9: Reserviert<br>Bit 10: Reserviert<br>Bit 11: Reserviert<br>Bit 12: Reserviert<br>Bit 13 = 1: Messung der Motordrehzahl nicht möglich<br>Bit 14 = 1: Erdschluß Motor erkannt<br>Bit 15 = 1: Kurzschluß Motor erkannt | |
| **MOn-** | **[1.2 ÜBERWACHUNG] (Fortsetzung)** | |
| **MFb-** | **[ÜBERW. FUNKT. BLÖCKE]**<br>Weitere Informationen zu Funktionsblöcken erhalten Sie in dem speziellen Funktionsblockhandbuch. | |
| FbSt | **[Status FB]**<br>Status des Funktionsblocks.<br><br>IdLE **[Warten] (IdLE)**: Wartezustand<br>CHEC **[Überpr.Prog] (CHEC)**: Überprüfen des Programmstatus<br>StOP **[Stop] (StOP)**: STOP-Zustand<br>InIt **[Init] (InIt)**: Initialisierungszustand<br>rUn **[Ausführen] (rUn)**: Ausführungsstatus<br>Err **[Fehler] (Err)**: Fehlerzustand | |
| FbFt | **[Fehler FB]**<br>Status der Funktionsblockausführung.<br><br>nO **[Nein] (nO)**: Kein Fehler erkannt<br>Int **[intern] (Int)**: Interner Fehler erkannt<br>bIn **[Binär File] (bIn)**: Binärer Fehler erkannt<br>InP **[int. Param.] (InP)**: Interner Parameterfehler erkannt<br>PAr **[Param RW] (PAr)**: Parameterzugriffsfehler erkannt<br>CAL **[Kalkulation] (CAL)**: Kalkulationsfehler erkannt<br>tOAU **[TO Asynchr.] (tOAU)**: Timeout bei AUX-Vorgang<br>tOPP **[TO Synch.T] (tOPP)**: Timeout bei PRE/POST-Vorgang<br>AdL **[Flt. ADLC] (AdL)**: ADLC mit ungültigem Parameter<br>In **[Zuord. LIx] (In)**: Eingang nicht konfiguriert | |
| **FbI-** | **[IDENTIFIKATION FB]** | |
| bUEr<br>◆ | **[Program Version]**<br>Die Programmbenutzerversion. Zugriff möglich, wenn **[Status FB] (FbSt)** nicht auf **[warten] (IdLE)** gesetzt ist. | |
| bnS<br>◆ | **[Programm Größe]**<br>Größe der Programmdatei. Zugriff möglich, wenn **[Status FB] (FbSt)** nicht auf **[warten] (IdLE)** gesetzt ist. | |
| bnU | **[Vers. Prog Format]**<br>Binärformatversion des Umrichters. Zugriff möglich, wenn **[Status FB] (FbSt)** nicht auf **[warten] (IdLE)** gesetzt ist. | |
| CtU | **[Katalog Version]**<br>Katalogversion des Umrichters. | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > CMM-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| **MOn-** | **[1.2 ÜBERWACHUNG] (Fortsetzung)** | |
| **CMM-** | **[ABBILD KOMM.]**<br>Dieses Menü wird nur auf dem Grafikterminal angezeigt, mit Ausnahme der Menüs **[SCANNER KOMM EING.]**.(ISA) und **[SCAN KOMM. AUSG.]**.(OSA). | |
| **CMdC** | **[CMD Kanal]**<br>Aktiver Befehlskanal.<br><br>**tErM** **[Klemmen]** (tErM): Klemmen<br>**HMI** **[HMI]** (HMI): Grafikterminal oder externes Bedienterminal<br>**Mdb** **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus<br>**CAn** **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen®<br>**tUd** **[+/- Drehzahl]** (tUd): +/- Drehzahl<br>**nEt** **[Kom. Karte]** (nEt): Kommunikationskarte (falls eingesetzt)<br>**P S** **[PC Tool]** (P S): PC-Software | |
| **CMd** | **[CMD Register]**<br>DRIVECOM-Befehlsregister.<br>**[Profil]** (CHCF) ist nicht auf **[Profil I/O]** (IO) gesetzt, siehe Seite 139.<br><br>Mögliche Werte im Profil CiA402, getrennter oder gemeinsamer Modus.<br>Bit 0: Befehl „Switch on“/Schützbefehl<br>Bit 1: „Disable voltage“/Berechtigung zur Netzspannungsversorgung<br>Bit 2: „Quick stop“/Not-Aus<br>Bit 3: „Enable operation“/Fahrbefehl<br>Bit 4 bis Bit 6: Reserviert (festgelegt auf 0)<br>Bit 7: „Fault reset“/Fehlererquittierung aktiv bei 0 bis 1 steigende Flanke<br>Bit 8: Halten entsprechend dem Parameter **[Normalhalt]** (Stt) ohne Verlassen des Zustands „laufender Betrieb“.<br>Bit 9: Reserviert (festgelegt auf 0)<br>Bit 10: Reserviert (festgelegt auf 0)<br>Bit 11 bis Bit 15: Kann einem Befehl zugeordnet werden<br><br>Mögliche Werte im Profil I/O.<br>Über den Zustand gesteuerter Befehl **[2Draht-Stg]** (2C).<br>Bit 0: Befehl „Rechtslauf“ (Einschalten)<br>= 0: Befehl „Linkslauf“<br>= 1: Befehl „Rechtslauf“<br>Die Zuordnung von Bit 0 kann nicht geändert werden. Sie entspricht der Anschlussklemmenzuordnung. Sie kann umgeschaltet werden. Bit 0 (Cd00) ist nur aktiv, wenn der Kanal dieses Steuerworts aktiv ist.<br>Bit 1 bis Bit 15: Kann Befehlen zugeordnet werden.<br><br>Flankengesteuerter Befehl **[3Draht-Stg]** (3C).<br>Bit 0: Stop (Startberechtigung).<br>= 0: Stop<br>= 1: Run-Modus nur autorisiert bei Rechtslauf- oder Linkslauf-Befehl<br>Bit 1: Befehl „Rechtslauf“ (bei 0 bis 1 steigende Flanke)<br>Die Zuordnung von Bit 0 und 1 kann nicht geändert werden. Sie entspricht der Anschlussklemmenzuordnung. Sie kann umgeschaltet werden. Bit 0 (Cd00) und 1 (Cd01) sind nur aktiv, wenn der Kanal dieses Steuerworts aktiv ist.<br>Bit 2 bis Bit 15: Kann Befehlen zugeordnet werden | |
| **rFCC** | **[Kanal Sollw. aktiv]**<br>HMI-Sollwertkanal.<br><br>**tErM** **[Klemmen]** (tErM): Klemmen<br>**LOC** **[Lokal]** (LOC): Drehrad<br>**HMI** **[HMI]** (HMI): Grafikterminal oder Bedienterminal<br>**Mdb** **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus<br>**CAn** **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen®<br>**tUd** **[tUd]** (tUd): +/- Drehzahl<br>**nEt** **[Kom. Karte]** (nEt): Kommunikationskarte (falls eingesetzt)<br>**P S** **[PC Tool]** (P S): PC-Software | |
| **FrH** | **[Frequenzsollwert]**<br>Frequenzsollwert vor Rampe. | Hz |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > CMM-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| EtA | **[Stat. Statusw. ETA]**<br>DRIVECOM-Statuswort.<br><br>Mögliche Werte in CiA402-Profil, getrennter oder gemeinsamer Modus.<br>Bit 0: „Einschaltbereit“, warten auf Einschalten der Netzspannung<br>Bit 1: „Eingeschaltet“, bereit<br>Bit 2: „Betrieb freigegeben“, laufender Betrieb<br>Bit 3: „Fehler“<br>= 0: Kein Fehler<br>= 1: Fehler<br>Bit 4: „Spannung freigegeben“, Netzspannung im Leistungsteil vorhanden<br>= 0: Keine Netzspannung im Leistungsteil vorhanden<br>= 1: Netzspannung im Leistungsteil vorhanden<br>Wenn der Umrichter nur durch das Leistungsteil mit Strom versorgt wird, ist das Bit immer auf 1 festgelegt.<br>Bit 5: Schnellhalt/Not-Aus<br>Bit 6: „Einschalten gesperrt“, Netzspannung des Leistungsteils gesperrt<br>Bit 7: Alarm<br>= 0: Kein Alarm<br>= 1: Alarm<br>Bit 8: Reserviert (= 0)<br>Bit 9: Remote: Befehl oder Sollwert über das Netzwerk<br>= 0: Befehl oder Sollwert über das Grafikterminal oder das externe Bedienterminal<br>= 1: Befehl oder Sollwert über das Netzwerk<br>Bit 10: Zielsollwert erreicht<br>= 0: Der Sollwert wurde nicht erreicht<br>= 1: Der Sollwert wurde erreicht<br>Wenn sich der Umrichter im Drehzahl-Modus befindet, ist dies der Drehzahlsollwert.<br>Bit 11: „Interne Grenze aktiv“, Sollwert außerhalb der Grenzen<br>= 0: Der Sollwert liegt innerhalb der Grenzen.<br>= 1: Der Sollwert liegt nicht innerhalb der Grenzen.<br>Wenn sich der Umrichter im Drehzahl-Modus befindet, werden die Grenzen durch die Parameter **[Kleine Frequenz]** (LSP) und **[Große Frequenz]** (HSP) definiert.<br>Bit 12 und Bit 13: Reserviert (= 0)<br>Bit 14: "Stop key", STOP über die Stop-Taste<br>= 0: STOP-Taste nicht gedrückt<br>= 1: Anhalten ausgelöst durch Drücken der STOP-Taste auf dem Grafikdisplay oder dem externen Bedienterminal<br>Bit 15: „Richtung“, Drehrichtung<br>= 0: Rechtslauf am Ausgang<br>= 1: Linkslauf am Ausgang<br><br>Die Bit-Kombination 0, 1, 2, 4, 5 und 6 definiert den Zustand in der Drivecom Norm DSP 402-Statusübersicht (siehe Kommunikationsanleitungen).<br><br>Mögliche Werte im Profil I/O.<br>**Hinweis:** Der Wert ist in den Profilen CiA402 und I/O identisch. Im Profil I/O wird die Beschreibung der Werte vereinfacht, und sie bezieht sich nicht auf die CiA402- (Drivecom) Statusübersicht.<br>Bit 0: Reserviert (= 0 oder 1)<br>Bit 1: Bereit<br>= 0: Nicht bereit<br>= 1: Bereit<br>Bit 2: In Betrieb<br>= 0: Der Umrichter startet nicht, wenn ein der Sollwert Null anliegt.<br>= 1: In Betrieb. Wenn ein Sollwert ungleich Null anliegt wird, kann der Umrichter starten.<br>Bit 3: Fehler<br>= 0: Kein Fehler<br>= 1: Fehler<br>Bit 4: Netzspannung in Leistungsteil vorhanden<br>= 0: Keine Netzspannung in Leistungsteil vorhanden<br>= 1: Netzspannung in Leistungsteil vorhanden<br>Bit 5: Reserviert (= 1)<br>Bit 6: Reserviert (= 0 oder 1)<br>Bit 7: Alarm<br>= 0: Kein Alarm<br>= 1: Alarm<br>Bit 8: Reserviert (= 0)<br>Bit 9: Befehl über ein Netzwerk<br>= 0: Befehl über die Anschlussklemmen oder das Grafikterminal<br>= 1: Befehl über ein Netzwerk | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > CMM-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| | Bit 10: Sollwert erreicht<br>= 0: Der Sollwert wurde nicht erreicht<br>= 1: Der Sollwert wurde erreicht<br>Bit 11: Sollwert außerhalb der Grenzen<br>= 0: Der Sollwert liegt innerhalb der Grenzen<br>= 1: Der Sollwert liegt nicht innerhalb der Grenzen<br>Wenn sich der Umrichter im Drehzahl-Modus befindet, werden die Grenzen durch die Parameter LSP und HSP definiert.<br>Bit 12 und Bit 13: Reserviert (= 0)<br>Bit 14: Anhalten über STOP-Taste<br>= 0: STOP-Taste nicht gedrückt<br>= 1: Anhalten ausgelöst durch Drücken der STOP-Taste auf dem Grafikdisplay oder dem externen Bedienterminal.<br>Bit 15: Drehrichtung<br>= 0: Rechtslauf am Ausgang<br>= 1: Linkslauf am Ausgang | |
| **Mnd-** | **[DIAG MODBUS NETZW]**<br>Modbus-Netzwerkdiagnostik. | |
| **Mdb1** | **[LED COM]**<br>Anzeige der Modbus-Kommunikation. | |
| **M1Ct** | **[Anz Frame Mb Netz]**<br>Zähler der Modbus-Netzwerk-Frames: Anzahl der verarbeiteten Frames. | |
| **M1EC** | **[CRC Fehler Mb Netz]**<br>Fehlerzähler Modbus-Netzwerk CRC: Anzahl der CRC-Fehler. | |
| **CMM-** | **[ABBILD KOMM.] (Fortsetzung)** | |
| **dbt-** | **[DIALOG BLUETOOTH]**<br>Bluetooth-Netzwerk, Diagnostik. | |
| **Mdb2** | **[LED COM]**<br>Anzeige der Bluetooth-Kommunikations-LED auf dem integrierten Bedienterminal.<br>LED aus: Der Bluetooth-Kanal ist deaktiviert.<br>LED ein: Der Bluetooth-Kanal ist aktiviert mit einer aktiven Verbindung.<br>LED blinkt: Der Bluetooth-Kanal ist aktiviert ohne aktive Verbindung. | |
| **M3Ct** | **[Bluetooth Frame Nr.]**<br>Bluetooth-Frame-Zähler: Anzahl der verarbeiteten Frames. | |
| **M3EC** | **[CRC Fehler Nr.]**<br>Bluetooth CRC-Fehlerzähler: Anzahl der CRC-Fehler. | |
| **CMM-** | **[ABBILD KOMM.] (Fortsetzung)** | |
| **ISA-** | **[SCANNER KOMM EING.]**<br>Verwendet für CANopen® und Modbus-Netzwerk. | |
| **nM1** | **[Wert Kom Scan In1]**<br>Wert des 1. Eingangswortes. | |
| **nM2** | **[Wert Kom Scan In2]**<br>Wert des 2. Eingangswortes. | |
| **nM3** | **[Wert Kom Scan In3]**<br>Wert des 3. Eingangswortes. | |
| **nM4** | **[Wert Kom Scan In4]**<br>Wert des 4. Eingangswortes. | |
| **nM5** | **[Wert Kom Scan In5]**<br>Wert des 5. Eingangswortes. | |
| **nM6** | **[Wert Kom Scan In6]**<br>Wert des 6. Eingangswortes. | |
| **nM7** | **[Wert Kom Scan In7]**<br>Wert des 7. Eingangswortes. | |
| **nM8** | **[Wert Kom Scan In8]**<br>Wert des 8. Eingangswortes. | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > CMM- > OSA-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| CMM- | **[ABBILD KOMM.] (Fortsetzung)** | |
| OSA- | **[SCAN KOMM. AUSG.]** | |
| nC1 | **[Kom Scan Out1 val]**<br>Wert des 1. Ausgangswortes. | |
| nC2 | **[Kom Scan Out2 val]**<br>Wert des 2. Ausgangswortes. | |
| nC3 | **[Kom Scan Out3 val]**<br>Wert des 3. Ausgangswortes. | |
| nC4 | **[Kom Scan Out4 val]**<br>Wert des 4. Ausgangswortes. | |
| nC5 | **[Kom Scan Out5 val]**<br>Wert des 5. Ausgangswortes. | |
| nC6 | **[Kom Scan Out6 val]**<br>Wert des 6. Ausgangswortes. | |
| nC7 | **[Kom Scan Out7 val]**<br>Wert des 7. Ausgangswortes. | |
| nC8 | **[Kom Scan Out8 val]**<br>Wert des 8. Ausgangswortes. | |
| CMM- | **[ABBILD KOMM.] (Fortsetzung)** | |
| C I- | **[ABBILDSTEUERREG CMD]**<br>Befehlswort-Abbild: Nur zugänglich über Grafikterminal. | |
| CMd1 | **[CMD Modbus]**<br>Modbus-Befehlswort-Abbild. | |
| CMd2 | **[CMD CANopen]**<br>CANopen®-Befehlswort-Abbild. | |
| CMd3 | **[CMD Karte Komm]**<br>Gibt das Befehlswort für die Kommunikationskarte an. | |
| CMM- | **[ABBILD KOMM.] (Fortsetzung)** | |
| r I- | **[ABBILD SOLLW. UMRICH.]**<br>Frequenzsollwert-Abbild: Nur zugänglich über Grafikterminal. | |
| LFr1 | **[Freq. Sollw. Modbus]**<br>Abbild des Modbus-Frequenzsollwerts. | Hz |
| LFr2 | **[Freq. Sollw. CAN]**<br>Abbild des CANopen®-Frequenzsollwerts. | Hz |
| LFr3 | **[Freq. Sollw. Komm.]**<br>Gibt den Frequenzsollwert der Kommunikationskarte an. | Hz |
| CMM- | **[ABBILD KOMM.] (Fortsetzung)** | |
| CnM- | **[ABBILD CANopen]**<br>CANopen®-Abbild: Nur zugänglich über Grafikterminal. | |
| COn | **[LED RUN]**<br>Anzeige des CANopen® RUN LED-Zustands. | |
| CAnE | **[LED ERR]**<br>Anzeige des CANopen® Fehler-LED-Zustands. | |
| PO1- | **[ABBILD PDO1]**<br>Anzeige des RPDO1 und TPDO1. | |
| rp11 ◆ | **[Received PDO1-1]**<br>Erster Frame des Empfangs-PDO1. | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > CMM- > CNM- > P01-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| rp12 ◆ | **[Received PDO1-2]** Zweiter Frame des Empfangs-PDO1. | |
| rp13 ◆ | **[Received PDO1-3]** Dritter Frame des Empfangs-PDO1. | |
| rp14 ◆ | **[Received PDO1-4]** Vierter Frame des Empfangs-PDO1. | |
| tp11 ◆ | **[Transmit PDO1-1]** Erster Frame des Sende-PDO1. | |
| tp12 ◆ | **[Transmit PDO1-2]** Zweiter Frame des Sende-PDO1. | |
| tp13 ◆ | **[Transmit PDO1-3]** Dritter Frame des Sende-PDO1. | |
| tp14 ◆ | **[Transmit PDO1-4]** Vierter Frame des Sende-PDO1. | |
| CnM- | **[ABBILD CANopen] (Fortsetzung)** CANopen®-Abbild: Nur zugänglich über Grafikterminal. | |
| PO2- | **[ABBILD PDO2]** Anzeige des RPDO2 und TPDO2: Gleiche Struktur wie **[ABBILD PDO1]** (PO1-). | |
| rp21 ◆ | **[Received PDO2-1]** Erster Frame des Empfangs-PDO2. | |
| rp22 ◆ | **[Received PDO2-2]** Zweiter Frame des Empfangs-PDO2. | |
| rp22 ◆ | **[Received PDO2-3]** Dritter Frame des Empfangs-PDO2. | |
| rp23 ◆ | **[Received PDO2-4]** Vierter Frame des Empfangs-PDO2. | |
| tp21 ◆ | **[Transmit PDO2-1]** Erster Frame des Sende-PDO2. | |
| tp22 ◆ | **[Transmit PDO2-2]** Zweiter Frame des Sende-PDO2. | |
| tp23 ◆ | **[Transmit PDO2-3]** Dritter Frame des Sende-PDO2. | |
| tp24 ◆ | **[Transmit PDO2-4]** Vierter Frame des Sende-PDO2. | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > CMM- > CNM- > P03-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| CnM- | **[ABBILD CANopen] (Fortsetzung)**<br>CANopen®-Abbild: Nur zugänglich über Grafikterminal. | |
| PO3- | **[ABBILD PDO3]**<br>Anzeige des RPDO3 und TPDO3: Gleiche Struktur wie **[ABBILD PDO1]** (PO1-). | |
| rp31<br>◆ | **[Received PDO3-1]**<br>Erster Frame des Empfangs-PDO3. | |
| rp32<br>◆ | **[Received PDO3-2]**<br>Zweiter Frame des Empfangs-PDO3. | |
| rp32<br>◆ | **[Received PDO3-3]**<br>Dritter Frame des Empfangs-PDO3. | |
| rp33<br>◆ | **[Received PDO3-4]**<br>Vierter Frame des Empfangs-PDO3. | |
| tp31<br>◆ | **[Transmit PDO3-1]**<br>Erster Frame des Sende-PDO3. | |
| tp32<br>◆ | **[Transmit PDO3-2]**<br>Zweiter Frame des Sende-PDO3. | |
| tp33<br>◆ | **[Transmit PDO3-3]**<br>Dritter Frame des Sende-PDO3. | |
| tp34<br>◆ | **[Transmit PDO3-4]**<br>Vierter Frame des Sende-PDO3. | |
| CnM- | **[ABBILD CANopen] (Fortsetzung)**<br>CANopen®-Abbild: Nur zugänglich über Grafikterminal. | |
| nMtS | **[Slave NMT Status]**<br>Umrichter-NMT-Zustand des CANopen®-Slave.<br><br>bOOt **[Einschalten]** (bOOt): Einschalten<br>StOP **[Gestopped]** (StOP): Gestoppt<br>OPE **[Betrieb]** (OPE): In Betrieb<br>POPE **[Startbereit]** (POPE): Betriebsbereit | |
| nbtp | **[Anzahl Tx PDO]**<br>Anzahl Sende-PDO. | |
| nbrp | **[Anzahl Tx PDO]**<br>Anzahl Empfangs-PDO. | |
| ErCO | **[Fehler Code]**<br>CANopen®-Fehlerregister (von 1 bis 5). | |
| rEC1 | **[Rx Fehler Zähler]**<br>Steuerung Rx, Fehlerzähler (wird beim Ausschalten nicht gespeichert). | |
| tEC1 | **[Tx Fehler Zähler]**<br>Steuerung Tx, Fehlerzähler (wird beim Ausschalten nicht gespeichert). | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > MPI-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| MOn- | **[1.2 ÜBERWACHUNG] (Fortsetzung)** | |
| MpI- ◆ | **[STATUS PI]**<br>PID-Management. Nur sichtbar, wenn **[Zuord. Istwert PID]** (PIF) nicht auf **[Nein]** (nO) eingestellt ist. | |
| rPI ❮❯ ◆ | **[Int.Sollw. PID]**<br>Interner PID-Sollwert: Als ein Prozesswert. | |
| rpE ◆ | **[Fehler PID]**<br>PID-Fehlerwert. | |
| rpF ◆ | **[Istwert PID]**<br>PID-Istwert. | |
| rpC ◆ | **[Sollwert PID]**<br>PID-Sollwert über Grafikterminal. | |
| rpO ◆ | **[PID Ausg.]**<br>PID-Ausgangswert mit Begrenzung. | Hz |
| MOn- | **[1.2 ÜBERWACHUNG] (Fortsetzung)** | |
| pEt- | **[ÜBERW. VERBRAUCH]** | |
| ApH | **[Verbrauch]**<br>Energieverbrauch in Wh, kWh oder MWh (kumulierter Verbrauch). | Wh, kWh, MWh |
| rtH | **[Betriebsstd. Motor]**<br>Anzeige der Betriebsstunden (einstellbar) in Sekunden, Minuten oder Stunden (Zeitdauer, die der Motor in Betrieb ist). | s, min, h |
| ptH | **[Betriebszeit Umr.]**<br>Anzeige der Betriebsstunden (einstellbar) in Sekunden, Minuten oder Stunden (Zeitdauer, die der Motor in Betrieb ist). | s, min, h |
| rpr ❮❯ | **[Reset Run h-Zähler]**<br>Rücksetzen der Betriebsdauer.<br>nO **[Nein]** (nO): Rücksetzvorgang wird nicht ausgeführt<br>APH **[Reset KWh]** (APH): **[Reset KWh]** (APH) löschen<br>rtH **[T-Run ATV]** (rtH): **[T-Run ATV]** (rtH) löschen<br>PtH **[T-Ein ATV.]** (PtH): **[T-Ein ATV.]** (PtH) löschen | |
| MOn- | **[1.2 ÜBERWACHUNG] (Fortsetzung)** | |
| CnFS | **[akt. Konfiguration]**<br>Anzeige der aktuellen Konfiguration.<br>nO **[Aktiv]** (nO): Übergangszustand (Konfiguration wird geändert)<br>CnF0 **[Konfig 0]** (CnF0): Konfiguration 0 aktiv<br>CnF1 **[Konfig 1]** (CnF1): Konfiguration 1 aktiv<br>CnF2 **[Konfig 2]** (CnF2): Konfiguration 2 aktiv | |
| CFpS ◆ | **[Akt. Parametersatz]**<br>Zustand der Konfigurationsparameters (Zugriff möglich, wenn die Parameterumschaltung aktiviert wurde, siehe Seite 214).<br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>CFP1 **[Satz Nr 1]** (CFP1): Parametersatz 1 aktiv<br>CFP2 **[Satz Nr 2]** (CFP2): Parametersatz 2 aktiv<br>CFP3 **[Satz Nr 3]** (CFP3): Parametersatz 3 aktiv | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| ALGr | **[Alarmgruppe]**<br>Aktuell betroffene Alarmgruppennummern.<br>Alarmgruppen können benutzerseitig definiert werden unter **[EIN/ AUSGÄNGE]** (I_O-) Seite 112. | |
| --- | **[---]** (---): Keine Alarmgruppen betroffen | |
| 1-- | **[1--]** (1--): Alarmgruppe 1 | |
| -2- | **[-2-]** (-2-): Alarmgruppe 2 | |
| 12- | **[12-]** (12-): Alarmgruppe 1 und 2 | |
| --3 | **[--3]** (--3): Alarmgruppe 3 | |
| 1-3 | **[1-3]** (1-3): Alarmgruppe 1 und 3 | |
| -23 | **[-23]** (-23): Alarmgruppe 2 und 3 | |
| 123 | **[123]** (123): Alarmgruppe 1, 2 und 3 | |
| ALr- | **[ALARME]**<br>Liste der aktuell eingestellten Alarme.<br>Wenn ein Alarm aktiviert ist, wird ein ✓ auf dem Grafikterminal angezeigt. | |
| nOAL | **[kein Alarm]** (nOAL) | |
| PtCL | **[PTC Alarm]** (PtCL) | |
| EtF | **[Ext. Fehler]** (EtF) | |
| USA | **[Alarm USF]** (USA) | |
| CtA | **[Schw. I err.]** (CtA) | |
| FtA | **[Freq. err.]** (FtA) | |
| F2A | **[Freq 2 err.]** (F2A) | |
| SrA | **[FRH err.]** (SrA) | |
| tSA | **[Th. Mot. err.]** (tSA) | |
| tS2 | **[Th Mot2 err]** (tS2) | |
| tS3 | **[Th Mot3 err]** (tS3) | |
| UPA | **[Voral. USF]** (UPA) | |
| FLA | **[HSP err.]** (FLA) | |
| tHA | **[AI. ℃ ATV]** (tHA) | |
| AG1 | **[Alarmgruppe 1]** (AG1) | |
| AG2 | **[Alarmgruppe 2]** (AG2) | |
| AG3 | **[Alarmgruppe 3]** (AG3) | |
| PEE | **[AI Fehler PID]** (PEE) | |
| PFA | **[AI Istwert PID]** (PFA) | |
| AP3 | **[AI2 AI. 4-20]** (AP3) | |
| SSA | **[Limt M/I err]** (SSA) | |
| tAd | **[Schwell Th FU err]** (tAd) | |
| tJA | **[Alarm IGBT]** (tJA) | |
| bOA | **[AI. Bremsw.]** (bOA) | |
| ULA | **[Prozess Unterl. AI.]** (ULA) | |
| OLA | **[Alarm ProzessÜberl]** (OLA) | |
| rSdA | **[Alarm Schlaffseil]** (rSdA) | |
| ttHA | **[Alarm hohes Drehm.]** (ttHA) | |
| ttLA | **[Alarm Drehm. Low]** (ttHA) | |
| dLdA | **[Alarm Lastvariation]** (dLdA) | |
| FqLA | **[Fehler Freq.-messer]** (FqLA) | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > SST-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| **SSt-** | **[ANDERE STATUS]**<br>Liste der Sekundärzustände.<br>Dieses Menü wird nur auf dem Grafikterminal angezeigt. | |
| FL | **[Magn Motor aktiv]** (FL ) | |
| PtCL | **[PTC Alarm]** (PtCL) | |
| FSt | **[Schnellhalt]** (FSt) | |
| CtA | **[Schw. I err.]** (CtA) | |
| FtA | **[Freq. err.]** (FtA) | |
| F2A | **[Schw. Freq 2 err.]** (F2A) | |
| SrA | **[FRH err.]** (SrA) | |
| tSA | **[Th Status Motor err]** (tSA) | |
| EtF | **[AI. ext Fehler]** (EtF) | |
| AUtO | **[autom Restart]** (AUtO) | |
| FtL | **[Remote]** (FtL) | |
| tUn | **[Motormess.]** (tUn) | |
| USA | **[Unterspannung]** (USA) | |
| CnF1 | **[Konfig. 1 aktiv]** (CnF1) | |
| CnF2 | **[Konfig. 2 aktiv]** (CnF2) | |
| FLA | **[HSP err.]** (FLA) | |
| AnA | **[Last ausger]** (AnA) | |
| CFP1 | **[Satz 1 aktiv]** (CFP1) | |
| CFP2 | **[Satz 2 aktiv]** (CFP2) | |
| CFP3 | **[Satz 3 aktiv]** (CFP3) | |
| brS | **[Brems aktiv]** (brS) | |
| dbL | **[Ladung DC Bus]** (dbL) | |
| ttHA | **[Alarm hohes Drehm.]** (ttHA) | |
| ttLA | **[Alarm Drehm. Low]** (ttHA) | |
| MFrd | **[Rechtslauf]** (MFrd) | |
| MrrS | **[Linkslauf]** (MrrS) | |
| FqLA | **[Fehler Freq.-messer]** (FqLA) | |
| **dGt-** | **[DIAGNOSE]**<br>Dieses Menü wird nur auf dem Grafikterminal angezeigt. | |
| **pFH-** | **[FEHLER-LISTE]**<br>Zeigt die letzten 8 erkannten Fehler. | |
| **dP1** | **[letzter Fehler Nr 1]**<br>Fehleraufzeichnung 1 (1 zuletzt). | |
| nOF | **[Kein Fehler]** (nOF): Kein Fehler gespeichert | |
| ASF | **[Fehler Liste Polrad]** (ASF): Fehler der Polradeinstellung erkannt | |
| bLF | **[Bremsanstg]** (bLF): 3-Phasen-Verlust des Bremsmotors | |
| brF | **[RM. Bremse]** (brF): Fehler am Bremsschütz erkannt | |
| CFF | **[inkor Konfig]** (CFF): Ungültige Konfiguration beim Einschalten | |
| CFI2 | **[Konfig. ink.]** (CFI2): Fehler bei der Konfigurationsübertragung | |
| CnF | **[Kom. Karte]** (CnF): Unterbrechung der Netzkommunikation | |
| COF | **[CANopen]** (COF): CANopen®-Kommunikationsunterbrechung | |
| CrF | **[Ladung ZK]** (CrF): Fehler des Lastrelais | |
| CSF | **[Kanalumsch]** (CSF): Fehler bei der Kanalumschaltung | |
| dCF | **[Diff. Strom]** (dCF): Fehler beim Differenzstrom | |
| dLF | **[Feh.Ladung]** (dLF): Fehler bei der dynamischen Last | |
| EEF1 | **[EEp St.-teil]** (EEF1): Fehler der EEprom-Steuerung | |
| EEF2 | **[EEp <P> teil]** (EEF2): Fehler der EEprom-Versorgung | |
| EPF1 | **[ext Fehler LI/Bit]** (EPF1): Externer Fehler bei LI oder lokalem Anschluss | |
| EPF2 | **[Ex Fehler Komm]** (EPF2): Externe Unterbrechung der Kommunikationskarte | |
| FbE | **[Fehler FB]** (FbE): Funktionsblock-Fehler | |
| FbES | **[FB Stop Flt]** (FbES): Fehler beim Anhalten des Funktionsblocks | |
| FCF1 | **[Motorsch geschl]** (FCF1): Motorschütz: Schütz geschlossen | |
| FCF2 | **[Mot. Schütz offen]** (FCF2): Motorschütz: Schütz geöffnet | |
| HCF | **[Kartenpaar.]** (HCF): Fehler bei der Hardwarekonfiguration | |
| HdF | **[Entsät IGBT]** (HdF): Hardwarefehler | |
| ILF | **[Kom int Option]** (ILF): Unterbrechung der internen Kommunikationsoption | |
| InF1 | **[Flt FU Größ]** (InF1): Unbekannte Umrichterbaugröße | |
| InF2 | **[<P> inkomp]** (InF2): Unbekannte oder inkompatible Leistungskarte | |
| InF3 | **[int Komm.]** (InF3): Unterbrechung der internen seriellen Kommunikation | |
| InF4 | **[intFlt Fabrik]** (InF4): Interner Fabrikationsfehler | |
| InF6 | **[int. Option]** (InF6): Unbekannte oder inkompatible Optionskarte | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > DGT- > PFH-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| InF9 | **[int. Strom Messung]** (InF9): Fehler bei der Strommessung | |
| InFA | **[int. Spg.]** (InFA): Netzphasenverlust-Fehler | |
| InFb | **[int. PTC]** (InFb): Fehler des Temperaturfühlers (OC oder SC) | |
| InFE | **[int. - CPU]** (InFE): CPU-Fehler (RAM, Flash, Task...) | |
| LCF | **[Netzschütz]** (LCF): Netzschütz-Fehler | |
| LFF3 | **[AI3 Verlust 4-20mA]** (LFF3): AI3 Verlust 4-20mA | |
| ObF | **[Überbr.]** (ObF): Überbremsung | |
| OCF | **[Überstrom]** (OCF): Überstrom | |
| OHF | **[Temp. Umr.]** (OHF): Übertemperatur Umrichter | |
| OLC | **[Proz. Überl.]** (OLC): Drehmoment-Überlastung | |
| OLF | **[Überl. Mot.]** (OLF): Überlast Motor | |
| OPF1 | **[1 Motorph.]** (OPF1): Verlust Motorphase - 1 | |
| OPF2 | **[3 Motorph.]** (OPF2): Verlust Motorphase - 3 | |
| OSF | **[Überspannung Netz]** (OSF): Überversorgung – Fehler | |
| OtFL | **[Temp.PTC]** (OtFL): Motorüberhitzung erkannt von PTCL: Standardprodukt | |
| PHF | **[Netzphasen]** (PHF): Verlust Netzeingang Phase - 1 | |
| PtFL | **[Fehler LI6=PTC]** (PtFL): PTCL-Fehler (OC oder SC) | |
| SAFF | **[Flt Safety]** (SAFF): Auslösen der Sicherheitsfunktion | |
| SCF1 | **[CC Motor]** (SCF1): Kurzschluß Motor (harte Erkennung) | |
| SCF3 | **[Erdschluss]** (SCF3): Direkter Erdschluss (Hardware Erkennung) | |
| SCF4 | **[CC IGBT]** (SCF4): IGBT-Kurzschluss (Hardwareerkennung) | |
| SCF5 | **[Kurzschluss Motor]** (SCF5): Lastkurzschluss bei Igon-Ladesequenz (Hardware Erkennung) | |
| SLF1 | **[Kom Modb.]** (SLF1): Unterbrechung der lokalen, seriellen Modbus-Kommunikation | |
| SLF2 | **[Kom. PS]** (SLF2): Unterbrechung der PC Software-Kommunikation | |
| SLF3 | **[Kom. HMI]** (SLF3): Unterbrechung der Kommunikation des externen Bedienterminals | |
| SOF | **[Überdrehz.]** (SOF): Überdrehzahl | |
| SPF | **[Verl.Encod]** (SPF): Fehlendes Encoder-Rückführungssignal | |
| SrF | **[Time-out M.]** (SrF): Timeout bei der Drehzahlregulierung | |
| SSF | **[Limt Strom Drehm]** (SSF): Fehler bei der Drehzahlstrombegrenzung | |
| tJF | **[Übertemp. IGBT]** (tJF): Übertemperatur IGBT | |
| tnF | **[Motormess.]** (tnF): Fehler bei der Motormessung | |
| ULF | **[Prozess Unterl.Flt.]** (ULF): Drehzahl-Unterlast | |
| USF | **[Unterspg]** (USF) Unterspannung | |
| **HS1** | **[Status Umrichter]**<br>HMI-Status der Fehleraufzeichnung 1. | |
| tUn | **[Motormess.]** (tUn): Motormessung | |
| dCb | **[DC Brems.]** (dCb): Gleichstrombremsung | |
| rdY | **[Umr. Bereit]** (rdY): Umrichter betriebsbereit | |
| nSt | **[Fr. Auslauf]** (nSt): Steuerung des freien Auslaufs | |
| rUn | **[in Betrieb]** (rUn): Motor in Beharrungszustand, oder Fahrbefehl und Sollwert Null | |
| ACC | **[ACC aktiv]** (ACC): Hochlaufzeit | |
| dEC | **[DEC aktiv]** (dEC): Auslaufzeit | |
| CLI | **[Strombegr.]** (CLI): Stromgrenze | |
| FSt | **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt | |
| FLU | **[Magnet Mot]** (FLU): Vectorregelung ist aktiviert | |
| nLP | **[kein U Netz]** (nLP): Steuerung ist eingeschaltet, aber DC-Bus ist nicht geladen | |
| CtL | **[Kontr. Stop]** (CtL): Gesteuerter Halt | |
| Obr | **[Anp. DEC]** (Obr): Angepasster Auslauf | |
| SOC | **[Ausg schalt]** (SOC): Standby-Ausgangsabschaltung | |
| USA | **[Alarm USF]** (USA): Unterspannungsalarm | |
| tC | **[Test aktiv]** (tC): TC indus-Modus aktiviert | |
| St | **[Autotest ak]** (St): Selbsttest wird durchgeführt | |
| FA | **[Feh. Autot.]** (FA): Fehler beim Selbsttest erkannt | |
| YES | **[Autotest ok]** (YES): Selbsttest OK | |
| EP | **[test EEprom]** (EP): Selbsttest Eeprom-Fehler erkannt | |
| FLt | **[In fehler]** (FLt): Produkt hat einen Fehler erkannt | |
| SS1 | **[SS1 aktiv]** (SS1): Sicherheits SS1 aktiv | |
| SLS | **[SLS aktiv]** (SLS): Sicherheits SLS aktiv | |
| StO | **[STO aktiv]** (StO): Sicherheitslevel STO aktiv | |
| **Ep1** | **[Stat. Statusw. ETA]**<br>DRIVECOM-Statusregister der Fehleraufzeichnung 1 (identisch mit **[Stat. Statusw. ETA]** (EtA) Seite 51). | |
| **IP1** | **[Stat. Statusw. ETI]**<br>Erweiterter Statusregister von Fehleraufzeichnung 1 (siehe Kommunikationsparameter-Datei). | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > DGT- > PFH-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| CMP1 | **[Stat. Steuerw. CMD]**<br>Befehlsregister der Fehleraufzeichnung 1 (identisch mit **[Stat. Steuerw. CMD]** (CMd) Seite 50). | |
| LCP1 | **[Motorstrom]**<br>Berechneter Motorstrom der Fehleraufzeichnung 1 (identisch mit **[Motorstrom]** (LCr) Seite 44). | A |
| rFp1 | **[Motorfrequenz]**<br>Berechnete Motorfrequenz der Fehleraufzeichnung 1 (identisch mit **[Motorfrequenz]** (rFr) Seite 44). | Hz |
| rtp1 | **[Betriebszeit Umr.]**<br>Betriebsdauer der Fehleraufzeichnung 1 (identisch mit **[Betriebszeit Umr.]** (rtH) Seite 56). | h |
| ULp1 | **[Netzspannung]**<br>Netzspannung der Fehleraufzeichnung 1 (identisch mit **[Netzspannung]** (ULn) Seite 44). | V |
| tHP1 | **[Therm. Zust. Motor]**<br>Thermischer Motorzustand der Fehleraufzeichnung 1 (identisch mit **[Therm. Zust. Motor]** (tHr) Seite 44). | % |
| dCC1 | **[CMD Kanal]**<br>Befehlskanal der Fehleraufzeichnung 1 (identisch mit **[CMD Kanal]** (CMdC) Seite 50). | |
| drC1 | **[Kanal Sollw. akt.]**<br>Sollwertkanal der Fehleraufzeichnung 1 (identisch mit **[CMD Kanal]** (CMdC) Seite 50). | |
| pFH- | **[FEHLER-LISTE] (Fortsetzung)**<br>Zeigt die letzten 8 erkannten Fehler. | |
| dP2 | **[2. letzter Fehler]**<br>Identisch mit **[1. letzter Fehler]** (dP1) Seite 58. | |
| dP3 | **[3. letzter Fehler]**<br>Identisch mit **[1. letzter Fehler]** (dP1) Seite 58. | |
| dP4 | **[4. letzter Fehler]**<br>Identisch mit **[1. letzter Fehler]** (dP1) Seite 58. | |
| dP5 | **[5. letzter Fehler]**<br>Identisch mit **[1. letzter Fehler]** (dP1) Seite 58. | |
| dP6 | **[6. letzter Fehler]**<br>Identisch mit **[1. letzter Fehler]** (dP1) Seite 58. | |
| dP7 | **[7. letzter Fehler]**<br>Identisch mit **[1. letzter Fehler]** (dP1) Seite 58. | |
| dP8 | **[8. letzter Fehler]**<br>Identisch mit **[1. letzter Fehler]** (dP1) Seite 58. | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > DGT- > PFL-

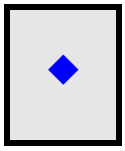
| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| **dGt-** | **[DIAGNOSE] (Fortsetzung)** | |
| **PFL-** | **[AKTUELLER FEHLER]** | |
| nOF | **[Kein Fehler]** (nOF): Kein Fehler gespeichert | |
| ASF | **[Fehler Liste Polrad]** (ASF): Fehler der Polradeinstellung erkannt | |
| bLF | **[Bremsanstg]** (bLF): 3-Phasen-Verlust des Bremsmotors | |
| brF | **[RM. Bremse]** (brF): Fehler am Bremsschütz erkannt | |
| CFF | **[inkor Konfig]** (CFF): Ungültige Konfiguration beim Einschalten | |
| CFI2 | **[Konfig. ink.]** (CFI2): Fehler bei der Konfigurationsübertragung | |
| CnF | **[Kom. Karte]** (CnF): Unterbrechung der Netzkommunikation | |
| COF | **[CANopen]** (COF): CANopen®-Kommunikationsunterbrechung | |
| CrF | **[Ladung ZK]** (CrF): Fehler des Lastrelais | |
| CSF | **[Kanalumsch]** (CSF): Fehler bei der Kanalumschaltung | |
| dCF | **[Diff. Strom]** (dCF): Fehler beim Differenzstrom | |
| dLF | **[Feh.Ladung]** (dLF): Fehler bei der dynamischen Last | |
| EEF1 | **[EEp St.-teil]** (EEF1): Fehler der EEprom-Steuerung | |
| EEF2 | **[EE Leistungsteil]** (EEF2): Fehler der EEprom-Versorgung | |
| EPF1 | **[ext Fehler LI/Bit]** (EPF1): Externer Fehler bei LI oder lokalem Anschluss | |
| EPF2 | **[Ex Fehler Komm]** (EPF2): Externe Unterbrechung der Kommunikationskarte | |
| FbE | **[Fehler FB]** (FbE): Funktionsblock-Fehler | |
| FbES | **[FB Stop Flt]** (FbES): Fehler beim Anhalten des Funktionsblocks | |
| FCF1 | **[Mot. Schütz geschl.]** (FCF1): Ausgangsschütz: Schütz geschlossen | |
| FCF2 | **[Mot. Schütz offen]** (FCF2): Ausgangsschütz: Schütz geöffnet | |
| HCF | **[Kartenpaar.]** (HCF): Fehler bei der Hardwarekonfiguration | |
| HdF | **[Entsät IGBT]** (HdF): Hardwarefehler | |
| ILF | **[Kom int Option]** (ILF): Unterbrechung der internen Kommunikationsoption | |
| InF1 | **[Flt FU Größ]** (InF1): Unbekannte Umrichterbaugröße | |
| InF2 | **[<P> inkomp]** (InF2): Unbekannte oder inkompatible Leistungskarte | |
| InF3 | **[int Komm.]** (InF3): Unterbrechung der internen seriellen Kommunikation | |
| InF4 | **[intFlt Fabrik]** (InF4): Interner Fabrikationsfehler | |
| InF6 | **[int. Option]** (InF6): Unbekannte oder inkompatible Optionskarte | |
| InF9 | **[int. Strom Messung]** (InF9): Fehler bei der Strommessung | |
| InFA | **[int. Spg.]** (InFA): Netzphasenverlust-Fehler | |
| InFb | **[int. PTC]** (InFb): Fehler des Temperaturfühlers (OC oder SC) | |
| InFE | **[int. - CPU]** (InFE): CPU-Fehler (RAM, Flash, Task...) | |
| LCF | **[Netzschütz]** (LCF): Netzschütz-Fehler | |
| LFF3 | **[AI3 Verlust 4-20mA]** (LFF3): AI3 Verlust 4-20mA | |
| ObF | **[Überbr.]** (ObF): Überbremsung | |
| OCF | **[Überstrom]** (OCF): Überstrom | |
| OHF | **[Temp. Umr.]** (OHF): Übertemperatur Umrichter | |
| OLC | **[Proz. Überl.]** (OLC): Drehmoment-Überlastung | |
| OLF | **[Überl. Mot.]** (OLF): Überlast Motor | |
| OPF1 | **[1 Motorph.]** (OPF1): Verlust Motorphase - 1 | |
| OPF2 | **[3 Motorph.]** (OPF2): Verlust Motorphase - 3 | |
| OSF | **[Überspannung Netz]** (OSF): Überversorgung – Fehler | |
| OtFL | **[Temp.PTC]** (OtFL): Motorüberhitzung erkannt von PTCL: Standardprodukt | |
| PHF | **[Netzphasen]** (PHF): Verlust Netzeingang Phase - 1 | |
| PtFL | **[Fehler LI6=PTC]** (PtFL): PTCL-Fehler (OC oder SC) | |
| SAFF | **[Flt Safety]** (SAFF): Auslösen der Sicherheitsfunktion | |
| SCF1 | **[Kurzschluss Motor]** (SCF1): Kurzschluss Motor (Hardware Erkennung) | |
| SCF3 | **[Erdschluss]** (SCF3): Direkter Erdschluss (Hardware Erkennung) | |
| SCF4 | **[CC IGBT]** (SCF4): IGBT-Kurzschluss (Hardware Erkennung) | |
| SCF5 | **[Kurzschluss Motor]** (SCF5): Lastkurzschluss bei Igon-Ladesequenz (harte Erkennung) | |
| SLF1 | **[Kom Modb.]** (SLF1): Unterbrechung der lokalen, seriellen Modbus-Kommunikation | |
| SLF2 | **[Kom. PS]** (SLF2): Unterbrechung der PC Software-Kommunikation | |
| SLF3 | **[Kom. HMI]** (SLF3): Unterbrechung der Kommunikation des externen Bedienterminals | |
| SOF | **[Überdrehz.]** (SOF): Überdrehzahl | |
| SPF | **[Verl.Encod]** (SPF): Fehlendes Encoder-Rückführungssignal | |
| SrF | **[Time-out M.]** (SrF): Timeout bei der Drehzahlregulierung | |
| SSF | **[Limt Strom Drehm]** (SSF): Fehler bei der Drehzahlstrombegrenzung | |
| tJF | **[Übertemp. IGBT]** (tJF): Übertemperatur IGBT | |
| tnF | **[Motormess.]** (tnF): Fehler bei der Motormessung | |
| ULF | **[Prozess Unterl.Flt.]** (ULF): Drehzahl-Unterlast | |
| USF | **[Unterspg]** (USF): Unterspannung | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > AFI-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| **AFI-** | **[ERRGÄNZ. FEHLER INFO]**<br>Ergänzende Fehlerinformationen. | |
| **CnF** | **[Ext. Komm. Fehler]**<br>Fehlercode der Kommunikationsoptionskarte.<br>Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Der Fehlercode bleibt im Parameter gespeichert, auch wenn die Ursache gelöscht wird.<br>Der Parameter wird zurückgesetzt, nach dem der Umrichter von der Stromversorgung getrennt und erneut angeschlossen wurde.<br>Die Werte dieses Parameters hängen von der Netzwerkkarte ab. Lesen Sie die Bedienungsanleitung für die entsprechende Karte. | |
| **ILF1** | **[Fehler Int. Komm. 1]**<br>Unterbrechung der Kommunikation zwischen Optionskarte 1 und Umrichter.<br>Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Der Fehlercode bleibt im Parameter gespeichert, auch wenn die Ursache gelöscht wird.<br>Der Parameter wird zurückgesetzt, nach dem der Umrichter von der Stromversorgung getrennt und erneut angeschlossen wurde. | |
| **dGt-** | **[DIAGNOSE] (Fortsetzung)** | |
| **tAC** | **[Zeit Temp Al IGBT]**<br>Transistoralarm-Zeitzähler (Zeitraum, in dem der Alarm „IGBT-Temperatur“ aktiv war). | |
| **SEr-** | **[SERVICE-MITTEILUNG]**<br>Siehe Seite 271. | |
| **tAC2** | **[Zeit bei min. Freq.]**<br>Transistoralarm-Zeitzähler bei minimaler Taktfrequenz (Zeitraum, in dem der Alarm „IGBT-Temperatur“ aktiv war, nach dem der Umrichter die Taktfrequenz automatisch auf den Mindestwert verringert hat). | |
| **rFLt** | **[Reset Fehler Histog.]**<br>Reset aller zurücksetzbaren bereits erkannten Fehler.<br><br>**nO** **[Nein]** (nO): Reset nicht aktiv<br>**YES** **[JA]** (YES): RESET wird durchgeführt | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > MON- > COD-

| Code | Name/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|
| MOn- | **[1.2 ÜBERWACHUNG] (Fortsetzung)** | |
| COd- | **[ZUGRIFFSCODE]**<br>HMI-Zugriffscode.<br>Wenn Sie Ihren Code verloren haben, nehmen Sie Kontakt mit BLEMO auf. | |
| CSt | **[Zustand]**<br>Zustand des Umrichters (gesperrt/freigegeben). Informationsparameter, kann nicht geändert werden. | |
| LC | **[Gesperrt]** (LC): Der Umrichter ist durch ein Kennwort gesperrt. | |
| ULC | **[Freigegeben]** (ULC): Der Umrichter ist nicht durch ein Kennwort gesperrt. | |
| COd | **[Zugriffscode PIN 1]**<br>Vertraulicher Zugriffscode.<br><br>Ermöglicht den Schutz der Umrichterkonfiguration durch einen Zugriffscode.<br>Wenn der Zugriff durch einen Code geschützt ist, können nur die Parameter in den Menüs **[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-) und **[1.1 FREQUENZSOLLWERT]** (rEF-) aufgerufen werden. Die Taste MODE kann zum Umschalten zwischen Menüs verwendet werden.<br>**Hinweis:** Notieren Sie sich den Code vor der Eingabe. | |
| OFF | **[Aus]** (OFF): Keine Zugriffscodes.<br>- Geben Sie zum Sperren des Zugriffs einen Code ein (2 bis 9.999). Die Anzeige kann mithilfe des Drehrads erhöht werden. Drücken Sie dann ENT. **[Ein]** (On) wird auf dem Bildschirm angezeigt und weist darauf hin, dass der Zugriff gesperrt ist. | |
| On | **[Ein]** (On): Der Zugriff wird durch einen Code gesperrt (2 bis 9.999).<br>- Um die Zugriffssperre aufzuheben, geben Sie den Code ein (erhöhen Sie die Anzeige mithilfe des Drehrads), und drücken Sie dann die Taste ENT. Der Code bleibt eingeblendet, und der Zugriff wird bis zum nächsten Abschalten des Umrichters freigegeben. Der Zugriff ist nach dem nächsten Einschalten des Umrichters erneut gesperrt.<br>- Bei Eingabe eines ungültigen Codes wechselt die Anzeige zu **[Ein]** (On). Der Zugriff bleibt gesperrt.<br>Der Zugriff wird freigegeben (der Code wird auf dem Display angezeigt).<br>- Zur Reaktivierung der Sperre mit dem gleichen Code nach der Freigabe des Zugriffs stellen Sie die Einstellung **[Ein]** (On) mithilfe des Drehrads wieder her, und drücken Sie dann die ENT-Taste. **[Ein]** (On) bleibt eingeblendet und zeigt an, dass der Zugriff gesperrt ist.<br>- Um den Zugriff durch einen neuen Code nach der Freigabe zu sperren, geben Sie den neuen Code ein (erhöhen Sie die Displayanzeige mithilfe des Drehrads), und drücken Sie dann die ENT-Taste. **[Ein]** (On) wird auf dem Bildschirm angezeigt und weist darauf hin, dass der Zugriff gesperrt ist.<br>- Zum Löschen der Sperre nach der Freigabe des Zugriffs stellen Sie die Einstellung **[Aus]** (OFF) mithilfe des Drehrads und durch Drücken der ENT-Taste wieder her. **[Aus]** (OFF) wird weiter angezeigt. Der Zugriff ist freigegeben und bleibt auch beim nächsten Neustart frei. | |
| COd2 | **[Zugriffscode PIN 2]** | |
| ◆ | Zugriffscode 2. Wird angezeigt, wenn **[3.1 ZUGRIFFSEBENE]** (LAC) auf **[Experte]** (Epr) gesetzt ist. | |
| OFF | Der Wert **[Aus]** (OFF) gibt an, dass kein Passwort für **[Freigegeben]** (ULC) festgelegt wurde. | |
| On | Der Wert **[Ein]** (On) gibt an, dass die Umrichterkonfiguration geschützt ist und zur Freigabe ein Zugriffscode eingegeben werden muss.<br>Sobald der richtige Code eingegeben wurde, bleibt er auf der Anzeige und der Umrichter ist bis zum Ausschalten der Netzspannung freigegeben. | |
| 8888 | Zugriffscode PIN 2 ist ein Freigabecode, der nur dem Produktsupport von BLEMO bekannt ist. | |
| ULr | **[Upload Rechte]** | |
| ULr0 | **[Erlaubt]** (ULr0): Dies bedeutet, dass BLEMOSoft oder das Grafikterminal die gesamte Konfiguration (Passwort, Schutzfunktionen, Konfiguration) speichern kann. Bei Bearbeitung der Konfiguration sind nur nicht geschützte Parameter zugänglich. | |
| ULr1 | **[Nicht erl.]** (ULr1): Bedeutet, dass BLEMOSoft oder das Grafikterminal die Konfiguration nicht speichern kann. | |
| dLr | **[Download Rechte]** | |
| dLr0 | **[FU gesperrt]** (dLr0): Umrichter gesperrt: bedeutet, dass die Konfiguration nur auf einen gesperrten Umrichter heruntergeladen werden kann, dessen Konfiguration das gleiche Passwort hat. Wenn die Passwörter unterschiedlich sind, ist das Herunterladen nicht gestattet. | |
| dLr1 | **[FU entsperrt]** (dLr1): Entsperrter Umrichter: bedeutet, dass die Konfiguration nur auf einen Umrichter heruntergeladen werden kann, der nicht durch ein aktives Passwort geschützt ist. | |
| dLr2 | **[Nicht erl.]** (dLr2): Nicht erlaubt: die Konfiguration kann nicht heruntergeladen werden | |
| dLr3 | **[FU verr./frei]** (dLr3): Verriegelt. und freigegeben: Download ist zulässig nach Fall 0 oder Fall 1 | |



Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus (ConF)

5

## Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:


| Thema | Seite |
|---|---|
| Einleitung | 66 |
| Strukturbaum | 67 |
| Mein Menü | 68 |
| Werkseinstellung | 69 |
| Makrokonfiguration | 70 |
| Alle Parameter | 73 |

## Einleitung

Der Konfigurationsmodus ist in 4 Bereiche aufgeteilt:

1. Das Menü „Mein Menü“ enthält bis zu 25 Parameter für eine benutzerspezifische Konfiguration über das Grafikterminal oder die BLEMOSoft-Software.

2. Speichern/Aufrufen eingestellter Parameter: Diese beiden Funktionen dienen zum Speichern und Aufrufen benutzerspezifischer Einstellungen.

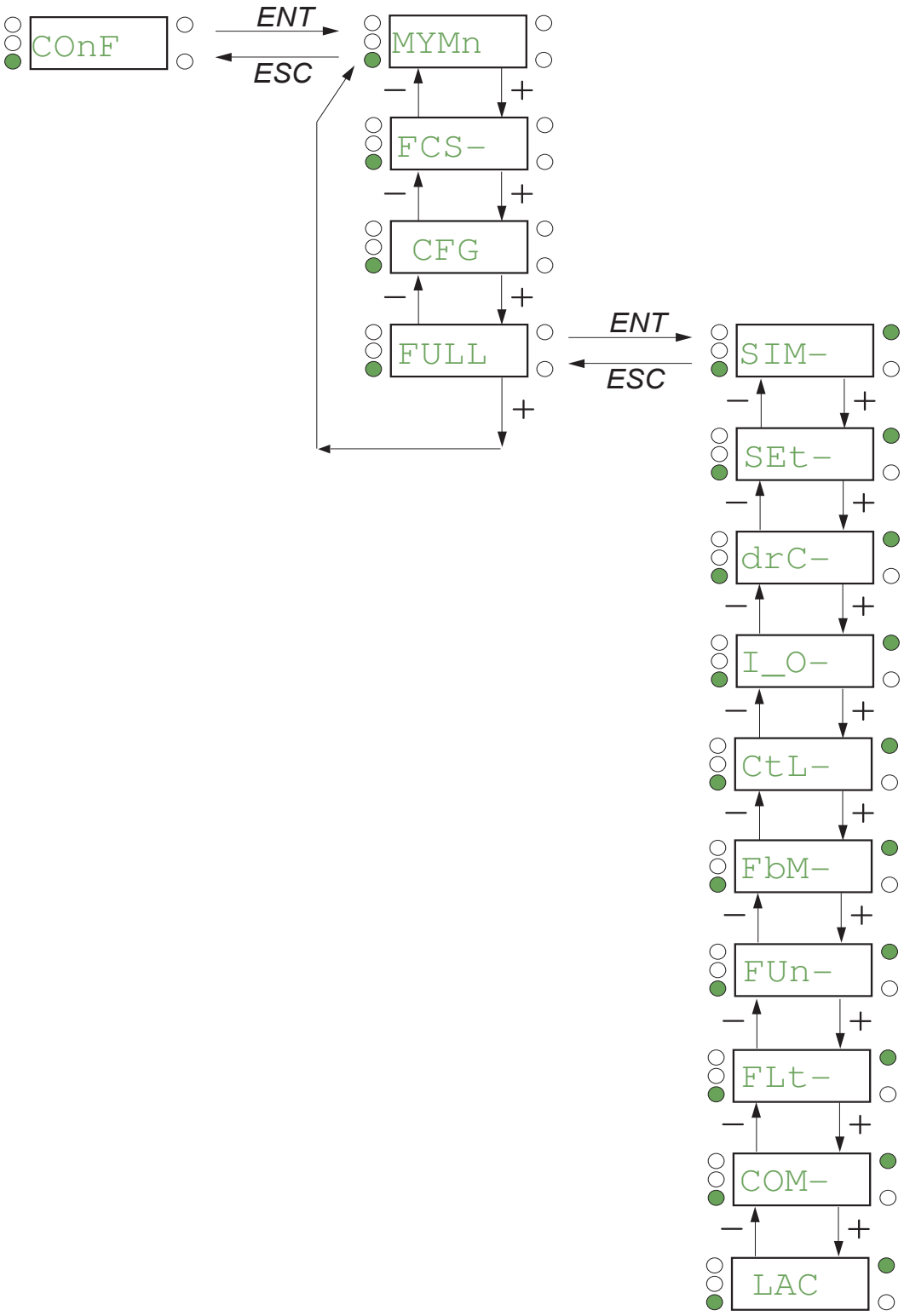
3. **[Makro Konfig.]** (CFG) Dieser Parameter gestattet das Laden voreingestellter Werte für Anwendungen (siehe Seite 70).

4. ALLE PARAMETER: Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf alle anderen Parameter. Es enthält 10 Untermenüs:


- **[SCHNELLSTART MENÜ]** (SIM-), Seite 73
- **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-), Seite 77
- **[ANTRIEBSDATEN]** (drC-) Seite 92
- **[EIN/ AUSGÄNGE]** (I_O-), Seite 112
- **[STEUERUNG]** (CtL-), Seite 139
- **[FUNKTIONS-BLÖCKE]** (FbM-), Seite 143
- **[APPLIKATIONS-FKT.]** (FUn-), Seite 152
- **[FEHLERMANAGEMENT]** (FLt-), Seite 232
- **[KOMMUNIKATION]** (COM-), Seite 256
- **[ZUGRIFFSEBENE]** (LAC), Seite 262

## Strukturbaum

Die angezeigten Parameter dienen lediglich Beispielzwecken.



**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > MYMN-

## Mein Menü

| Code | Name/Beschreibung |
|---|---|
| COnF | **[1.3 KONFIGURATION]** |
| MYMn | **[MEIN MENÜ]** |
| | Dieses Menü enthält die im Menü **[3.4 ANZEIGE KONFIG.]** (dCF-), Seite 269, gewählten Parameter. |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FCS-

## Werkseinstellung

| Code | Name/Beschreibung | Werkseinstellung |
|---|---|---|
| COnF | **[1.3 KONFIGURATION]** | |
| FCS- | **[WERKSEINSTELLUNG]** | |
| FCSI | **[Auswahl Konfig.]** | **[Makro Konf]** (InI) |
| | Auswahl der Quellenkonfiguration.<br>Wenn die Funktion zum Konfigurationswechsel eingestellt ist, kann auf **[Konfig 1]** (CFG1) und **[Konfig 2]** (CFG2) zugegriffen werden.<br>**Hinweis:** Um die zuvor gespeicherten Umrichtervoreinstellungen zu laden (**[Konfig 1]** (Str1) oder **[Konfig 2]** (Str2)), wählen Sie die Quellenkonfiguration **[Auswahl Konfig]** (FCSI) = **[Konfig 1]** (CFG1) oder **[Konfig 2]** (CFG2) gefolgt von einer Werkseinstellung **[GOTO WERKSEINST]** (GFS) = **[JA]** (YES). | |
| InI | **[Makro Konf]** (InI): Werkskonfiguration; Rückkehr zur gewählten Makrokonfiguration | |
| CFG1 | **[Konfig 1]** (CFG1): Konfiguration 1 | |
| CFG2 | **[Konfig 2]** (CFG2): Konfiguration 2 | |
| FrY- | **[PARAMETER GRUPPE]** | |
| | Liste der zu ladenden Menüs.<br>Weitere Informationen zur Mehrfachauswahl finden Sie auf Seite 33 für das integrierte Bedienterminal und auf Seite 24 für das Grafikterminal.<br>**Hinweis:** Wenn die Werkskonfiguration gewählt ist und nach Wiederherstellung der Werkseinstellung, ist **[PARAMETER GRUPPE]** leer. | |
| ALL | **[Alle]** (ALL): Alle Parameter (das Funktionsblockprogramm wird auch gelöscht) | |
| drM | **[Konfiguration Umrichter]** (drM): Das Menü **[1 UMRICHTER MENÜ]** (drI-) ohne **[KOMMUNIKATION]** (COM-).<br>Im Menü **[2.4 ANZEIGE KONFIG.]** kehrt **[Anz. Stand. Param.]** (GSP) Seite 271 zurück zu **[Nein]** (nO). | |
| MOt | **[Motor Parameter]** (MOt): Motorparameter siehe Seite 279.<br>Die folgenden Auswahloptionen sind nur verfügbar, wenn **[Auswahl Konfig.]** (FCSI) = **[Makro Konf.]** (InI). | |
| COM | **[Menü Komm]** (COM): Das Menü **[KOMMUNIKATION]** (COM-) ohne **[Adr Scan In 1 ]** (nMA1) bis **[Adr Scan In 8]** (nMA8) oder **[Adr Scan Out 1]** (nCA1) bis **[Adr Scan Out 8]** (nCA8). | |
| dIS | **[Menü Display]** (dIS): Das Menü **[3.3 AUSWAHL ANZEIGETYP]** (MCF-). | |
| GFS | **[GOTO WERKSEINST]** | |
| | **⚠ GEFAHR**<br>**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**<br>Prüfen Sie, ob die Änderung der aktuellen Konfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.<br>**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.** | |
| 2 s | Die Rückkehr zur Werkseinstellung kann nur ausgeführt werden, wenn zuvor wenigstens eine Parametergruppe gewählt wurde. | |
| nO | **[Nein]** (nO): Nein | |
| YES | **[Ja]** (YES): Der Parameter wechselt automatisch auf **[Nein]** (nO), sobald die Operation beendet ist. | |
| SCSI | **[Speicherung Konfig.]** | **[Nein]** (nO) |
| | Die zu speichernde aktive Konfiguration ist nicht Bestandteil der Auswahl. Handelt es sich z. B. um die Konfiguration **[Konfig 0]** (Str0), dann werden nur **[Konfig 1]** (Str1) und **[Konfig 2]** (Str2) angezeigt. Der Parameter wechselt zurück auf **[Nein]** (nO), sobald die Operation beendet ist. | |
| nO | **[Nein]** (nO): Nein | |
| Str0 | **[Konfig 0]** (Str0): Die Taste ENT muss zwei Sekunden lang gedrückt werden. | |
| Str1 | **[Konfig 1]** (Str1): Die Taste ENT muss zwei Sekunden lang gedrückt werden. | |
| Str2 | **[Konfig 2]** (Str2): Die Taste ENT muss zwei Sekunden lang gedrückt werden. | |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF

## Makrokonfiguration

| Code | Name/Beschreibung | Werkseinstellung |
|---|---|---|
| COnF | **[1.3 KONFIGURATION] (Fortsetzung)** | |
| CFG | **[Makro Konfig.]** | **[Start/Stopp]** (StS) |

◆

2 s

**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**
Prüfen Sie, ob die gewählte Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.
**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

| | |
|---|---|
| StS | **[Start/Stopp]** (StS): Start/Stopp |
| HdG | **[Mater.Handl]** (HdG): Fördertechnik |
| HSt | **[Hubwerk]** (HSt): Hubwerke |
| GEn | **[allgemein]** (GEn): Allgemeine Anwendungen |
| PId | **[PID-Reg.]** (PId): PID-Regler |
| nEt | **[Buskom.]** (nEt): Kommunikationsbus |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

### Beispiel einer vollständigen Wiederherstellung der Werkseinstellungen

- **[Auswahl Konfig.]** (FCSI) = **[Makro Konf.]** (InI)
- **[PARAMETER GRUPPE]** (FrY-) = **[Alle]** (ALL)
- **[GOTO WERKSEINST]** (GFS) = **[Ja]** (YES)

### Zuordnung von Eingängen/Ausgängen

| **Eingang/ Ausgang** | **[Start/Stopp]** | **[Mater.Handl]** | **[allgemein]** | **[Hubwerk]** | **[PID-Reg.]** | **[Buskom.]** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [AI1] | **[KanalSollw 1]** | **[KanalSollw 1]** | **[KanalSollw 1]** | **[KanalSollw 1]** | **[Kanal Sollw1]** (Sollwert PID) | **[Kanal Sollw2]** (**[Kanal Sollw1]** = Integrierter Modbus) (1) |
| [AI2] | **[Nein]** | **[Sollw. Summ. E2]** | **[Sollw. Summ. E2]** | **[Nein]** | **[Istwert PID]** | **[Nein]** |
| [AI3] | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** |
| [AO1] | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** |
| [R1] | **[kein Fehler]** | **[kein Fehler]** | **[kein Fehler]** | **[kein Fehler]** | **[kein Fehler]** | **[kein Fehler]** |
| [R2] | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Bremsanst]** | **[Nein]** | **[Nein]** |
| [LI1] (2-Draht) | **[Rechtslauf]** | **[Rechtslauf]** | **[Rechtslauf]** | **[Rechtslauf]** | **[Rechtslauf]** | **[Rechtslauf]** |
| [LI2] (2-Draht) | **[Linkslauf]** | **[Linkslauf]** | **[Linkslauf]** | **[Linkslauf]** | **[Linkslauf]** | **[Linkslauf]** |
| [LI3] (2-Draht) | **[Nein]** | **[2 Vorwahlfreq.]** | **[Jog]** | **[Fehlerreset]** | **[PID Reset I Anteil]** | **[Umsch. Sollw Kanal]** |
| [LI4] (2-Draht) | **[Nein]** | **[4 Vorwahlfreq.]** | **[Fehlerreset]** | **[Ext. Fehler]** | **[Zuord 2 PID-Sollw]** | **[Fehlerreset]** |
| [LI5] (2-Draht) | **[Nein]** | **[8 Vorwahlfreq.]** | **[Begr Drehm]** | **[Nein]** | **[Zuord 4 PID-Sollw]** | **[Nein]** |
| [LI6] (2-Draht) | **[Nein]** | **[Fehlerreset]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** |
| [LI1] (3-Draht) | **[Startfreigabe]** | **[Startfreigabe]** | **[Startfreigabe]** | **[Startfreigabe]** | **[Startfreigabe]** | **[Startfreigabe]** |
| [LI2] (3-Draht) | **[Rechtslauf]** | **[Rechtslauf]** | **[Rechtslauf]** | **[Rechtslauf]** | **[Rechtslauf]** | **[Rechtslauf]** |
| [LI3] (3-Draht) | **[Linkslauf]** | **[Linkslauf]** | **[Linkslauf]** | **[Linkslauf]** | **[Linkslauf]** | **[Linkslauf]** |
| [LI4] (3-Draht) | **[Nein]** | **[2 Vorwahlfreq.]** | **[Jog]** | **[Fehlerreset]** | **[PID Reset I Anteil]** | **[Umsch. Sollw Kanal]** |
| [LI5] (3-Draht) | **[Nein]** | **[4 Vorwahlfreq.]** | **[Fehlerreset]** | **[Ext. Fehler]** | **[Zuord 2 PID-Sollw]** | **[Fehlerreset]** |
| [LI6] (3-Draht) | **[Nein]** | **[8 Vorwahlfreq.]** | **[Begr Drehm]** | **[Nein]** | **[Zuord 4 PID-Sollw]** | **[Nein]** |
| [LO1] | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** |
| Tasten des Grafikterminals | | | | | | |
| Taste F1 | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | Steuerung über das Grafikterminal |
| Tasten F2, F3, F4 | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** | **[Nein]** |

Bei der 3-Draht-Steuerung ist die Belegung der Eingänge LI1 bis LI6 versetzt.

(1) Für einen Start mit integriertem Modbus muss zunächst **[Adresse Modbus]** (Add), Seite 257, konfiguriert werden.

**Hinweis:** Diese Belegungen werden bei jeder Änderung der Makrokonfiguration neu initialisiert.

## Andere Konfigurationen und Einstellungen

Zusätzlich zur E/A-Belegung sind weitere Parameter zugeordnet, **jedoch nur in der Makrokonfiguration „Hubwerk“**.

**Hubwerk**:

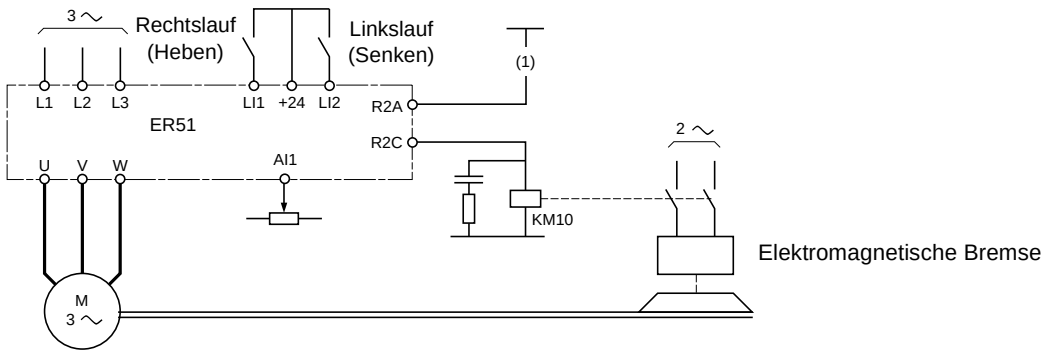
- **[Bewegungsrart]** (bSt) = **[Hubwerk]** (UEr), Seite 179
- **[Rückm. Bremse]** (bCI) = **[Nein]** (nO), Seite 179
- **[Startimpuls Bremse]** (bIP) = **[Ja]** (YES), Seite 179
- **[I Bremsanzug aufw.]** (Ibr) = **[Nennstrom Motor]** (nCr), Seite 179
- **[Zeit Bremsanzug]** (brt) = 0,5 s, Seite 179
- **[Freq. Bremsanzug]** (bIr) = **[Auto.]** (AUtO), Seite 180
- **[Freq. Bremsabfall]** (bEn) = **[Auto]** (AUtO), Seite 180
- **[Zeit Bremsabfall]** (bEt) = 0,5 s, Seite 180
- **[Bremse Drehr. Umk.]** (bEd) = **[Nein]** (nO), Seite 180
- **[Sprg Freq. n-Invert.]** (JdC) = **[Auto]** (AUtO), Seite 181
- **[Zeit Wiederanlauf]** (ttr) = 0 s, Seite 181
- **[Zeit Rampe Strom]** (brr) = 0 s, Seite 183
- **[Kleine Frequenz]** (LSP) = Vom Umrichter berechneter Motornennschlupf, Seite 75
- **[Verlust Motorphase]** (OPL) = **[Ja]** (YES), Seite 238.
  Dieser Parameter kann nicht mehr geändert werden.
- **[Einf. im Lauf]** (FLr) = **[Nein]** (nO), Seite 235.
  Dieser Parameter kann nicht mehr geändert werden.

**Rückkehr zur Werkseinstellung:**
Die Rückkehr zur Werkseinstellung über **[Auswahl Konfig.]** (FCSI) = **[Makro Konf]** (InI), Seite 69, bewirkt die Rückkehr zur gewählten Makrokonfiguration. Der Parameter **[Makro Konfig.]** (CFG) bleibt unverändert, jedoch verschwindet **[Kundensp. Makro]** (CCFG).

**Hinweis:** Die Werkseinstellungen entsprechen
**[Makro Konfig.]** (CFG) = **[Start/Stopp]** (StS), d. h. der werkseitig eingestellten Makrokonfiguration.

## Beispiele für Schaltpläne für Makrokonfigurationen

Schaltplan **[Hubwerk]** (HSt)




(1) Wenn keine Sicherheitsfunktion vorhanden ist, ist in den Steuerkreis der Bremse ein Kontakt des Sicherheitsmodul Preventa zu integrieren, damit die Bremse bei der Aktivierung der Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ auf sichere Weise angezogen wird (siehe Verdrahtungsschema der Installationsanleitung).

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SIM-

## Alle Parameter

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| COnF | **[1.3 KONFIGURATION]** | | |
| FULL | **[ALLE PARAMETER]** | | |
| SIM- | **[SCHNELLSTART MENÜ]** | | |
| tCC | **[2/3-Drahtst.]** | | **[2Draht-Stg]** (2C) |

2 s

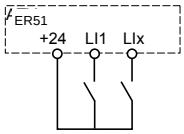
**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**
Wenn dieser Parameter geändert wird, kehren die Parameter **[Linkslauf]** (rrS) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt) und alle Zuordnungen der Logikeingänge zu ihren Standardeinstellungen zurück.
Prüfen Sie, ob diese Änderung mit dem verwendeten Schaltschema kompatibel ist.
**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

Siehe **[2/3-Drahtst.]** (tCC), Seite 112.

2C **[2Draht-Stg]** (2C)
**2-Draht-Steuerung (pegelgesteuert):** Das Ein- oder Ausschalten wird über den Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 zu 1 oder 1 zu 0) des Eingangs gesteuert.

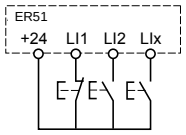
Beispiel für eine „Source“-Verdrahtung:




LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

3C **[3Draht-Stg]** (3C)
**3-Draht-Steuerung (flankengesteuert):** Ein Impuls „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp“ reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.

Beispiel für eine „Source“-Verdrahtung:




LI1: Stopp
LI2: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

| | | | |
|---|---|---|---|
| CFG | **[Makro Konfig.]** | | **[Start/Stopp]** (StS) |

◆

2 s

**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**
Prüfen Sie, ob die gewählte Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.
**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

Siehe **[Makro Konfig.]** (CFG), Seite 70.

StS **[Start/Stopp]** (StS): Start/Stopp
HdG **[Mater.Handl]** (HdG): Fördertechnik
HSt **[Hubwerk]** (HSt): Hubwerke
GEn **[allgemein]** (GEn): Allgemeine Anwendungen
PId **[PID-Reg.]** (PId): PID-Regler
nEt **[Buskom.]** (nEt): Kommunikationsbus

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SIM-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| CCFG ◆ | **[Kundensp. Makro]**<br>Parameter, der nur gelesen werden kann und sichtbar ist, wenn mindestens ein Parameter der Makrokonfiguration geändert wurde.<br>nO **[Nein]** (nO): Nein<br>YES **[Ja]** (YES): Ja | | |
| bFr | **[Standard Motorfreq.]** | | **[50Hz IEC]** (50) |
| | Dieser Parameter dient zur Änderung der Voreinstellungen folgender Parameter: **[Nennspannung Mot.]** (UnS), siehe unten, **[Große Frequenz]** (HSP), Seite 75, **[F.-Schwellw. Mot]** (Ftd), Seite 89, **[Nennfreq. Motor]** (FrS) und **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr).<br>50 **[50Hz IEC]** (50): Umrichter 50 Hz<br>60 **[60Hz NEMA]** (60): Umrichter 60 Hz | | |
| IPL ◆ | **[Verlust Netzphase]** | | Ja oder Nein, je nach Umrichterleistung |
| | Dieser Parameter steht in diesem Menü nur bei 3-Phasen-Umrichtern zur Verfügung.<br>Wenn eine Phase ausfällt, schaltet der Umrichter in den Fehlermodus **[Verlust Netzphase]** (PHF), wenn hingegen zwei oder drei Phasen ausfallen, setzt der Umrichter den Betrieb fort, bis ein Unterspannungsfehler ausgelöst wird (der Umrichter löst **[Verlust Netzphase]** (PHF) aus, wenn eine Netzphase ausfällt und infolge dessen die Leistung abfällt).<br>Siehe **[Verlust Netzphase]** (IPL), Seite 238.<br>nO **[Störung ign.]** (nO): Störung ignorieren; zu verwenden, wenn der Umrichter einphasig oder vom DC-Bus gespeist wird.<br>YES **[Freier Ausl.]** (YES): Störung, mit Anhalten im freien Auslauf. | | |
| nPr ◆ | **[Motornennleistung]** | | Gemäß Umrichterleistung |
| | Motornennleistung gemäß Typenschild; in kW, wenn **[Standard Motorfreq.]** (bFr) = **[50Hz IEC]** (50); in HP, wenn **[Standard Motorfreq.]** (bFr) = **[60Hz NEMA]** (60).<br>Siehe **[Motornennleistung]** (nPr), Seite 94. | | |
| UnS ◆ | **[Nennspannung Mot.]** | 100 bis 480 V | Gemäß Umrichterleistung |
| | Auf dem Typenschild angegebene Nennspannung des Motors.<br>ER51-...K: 100 bis 240 V – ER51-.../4K: 200 bis 480 V.<br>Siehe **[Nennspannung Mot.]** (UnS), Seite 94. | | |
| nCr ◆ | **[Nennstrom Motor]** | 0,25 bis 1,5 In (1) | Gemäß Umrichterleistung und **[Standard Motorfreq.]** (bFr) |
| | Nennstrom des Motors gemäß Typenschild.<br>Siehe **[Nennstrom Motor]** (nCr), Seite 94. | | |
| FrS ◆ | **[Nennfreq. Motor]** | 10 bis 599 Hz | 50 Hz |
| | Nennfrequenz des Motors gemäß Typenschild.<br>Die Werkseinstellung beträgt 50 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 60 Hz ersetzt, wenn **[Standard Motorfreq.]** (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird.<br>Diese Parameter ist nicht verfügbar, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn).<br>Siehe **[Nennfreq. Motor]** (FrS), Seite 94. | | |
| nSP ◆ | **[Motornenndrehzahl]** | 0 bis 65.535 U/min | Gemäß Umrichterleistung |
| | Nenndrehzahl des Motors gemäß Typenschild.<br>Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn) eingestellt ist.<br>Siehe **[Motornenndrehzahl]** (nSP), Seite 94.<br>0 bis 9999 U/min, danach 10,00 bis 60,00 kU/min auf der integrierten Anzeige.<br>Gibt das Typenschild nicht die Nenndrehzahl, sondern die Synchrondrehzahl und den Schlupf in Hertz oder Prozent an, dann errechnet sich die Nenndrehzahl wie folgt:<br>Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$<br>oder<br>Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50-Hz-Motoren)<br>oder<br>Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60-Hz-Motoren) | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SIM-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tFr | **[Max. Ausgangsfreq.]** | 10 bis 599 Hz | 60 Hz |
| | Die Werkseinstellung beträgt 60 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 72 Hz ersetzt, wenn **[Standard Motorfreq.]** (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird.<br>Der maximale Wert wird durch folgende Bedingungen eingeschränkt:<br>Er sollte den Wert der **[Nennfreq. Motor]** (FrS) um das 10-fache nicht überschreiten.<br>Siehe **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr), Seite 92. | | |
| tUn | **[Motormess.]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Für Asynchronmotoren siehe Seite 95.<br>Für Synchronmotoren siehe Seite 100. | | |
| tUS | **[Zust. Mot.-messung]** | | **[Nicht ausg.]** (tAb) |
| | Dieser Parameter wird beim Ausschalten des Umrichters nicht gespeichert. Der zeigt den Status der Motormessung seit der letzten Inbetriebnahme an.<br>Siehe **[Zust. Mot.-messung]** (tUS), Seite 95.<br>tAb **[Nicht ausg.]** (tAb): Die Motormessung wurde nicht ausgeführt.<br>PEnd **[warten]** (PEnd): Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.<br>PrOG **[aktiv]** (PrOG): Die Motormessung wird ausgeführt.<br>FAIL **[Fehlerhaft]** (FAIL): Die Motormessung ist fehlgeschlagen.<br>dOnE **[ausgeführt]** (dOnE): Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern. | | |
| StUn | **[Tune Auswahl]** | | **[Voreinst.]** (tAb) |
| | Siehe **[Tune Auswahl]** (StUn), Seite 95.<br>tAb **[Voreinst.]** (tAb): Der voreingestellte Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern.<br>MEAS **[Messung]** (MEAS): Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern.<br>CUS **[kundenspez]** (CUS): Der manuell eingestellte Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern. | | |
| ItH | **[Therm. Nennstrom]** | 0,2 bis 1,5 In (1) | Gemäß Umrichterleistung |
| | Strom für den thermischen Schutz des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.<br>Siehe **[Therm. Nennstrom]** (ItH), Seite 78. | | |
| ACC | **[Hochlaufzeit]** | 0,00 bis 6000 s (2) | 3,0 s |
| | Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur **[Nennfreq. Motor]** (FrS) (Seite 74). Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.<br>Siehe **[Hochlaufzeit]** (ACC), Seite 77. | | |
| dEC | **[Auslaufzeit]** | 0,00 bis 6000 s (2) | 3,0 s |
| | Zeit für den Auslauf von der **[Nennfreq. Motor]** (FrS) (Seite 74) bis auf 0. Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.<br>Siehe **[Auslaufzeit]** (dEC), Seite 77. | | |
| LSP | **[Kleine Frequenz]** | 0 bis 599 Hz | 0 |
| | Motorfrequenz mit minimalem Sollwert, Einstellung von 0 bis **[Große Frequenz]** (HSP).<br>Siehe **[Kleine Frequenz]** (LSP), Seite 77. | | |
| HSP | **[Große Frequenz]** | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| | Motorfrequenz mit maximalem Sollwert, Einstellung von **[Kleine Frequenz]** (LSP) bis **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr). Die Werkseinstellung wechselt auf 60 Hz, wenn **[Standard Motorfreq.]** (bFr) = **[60Hz NEMA]** (60).<br>Siehe **[Große Frequenz]** (HSP), Seite 77. | | |

(1) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.

(2) Bereich von 0,01 bis 99.99 s oder 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß **[Auflösung Rampe]** (Inr), Seite 155.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

## Einstellungen

### Mit integriertem Bedienterminal

**⚠ GEFAHR**

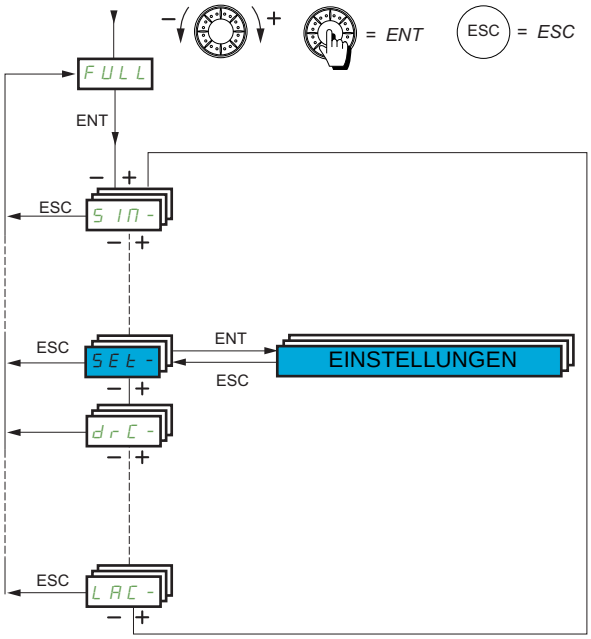
**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**

Vergewissern Sie sich, dass Einstellungsänderungen während des Betriebs keine Gefahr darstellen.

Es wird empfohlen, den Umrichter zu stoppen, bevor Änderungen vorgenommen werden.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

Über das Menü **COnF**




Die Einstellparameter können bei laufendem oder gestopptem Umrichter geändert werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FULL** | **[ALLE PARAMETER] (Fortsetzung)** | | |
| **SEt-** | **[EINSTELLUNGEN]** | | |
| **Inr** | **[Auflösung Rampe]** | | 0.1 |
| ( ) | Dieser Parameter gilt für **[Hochlaufzeit]** (ACC), **[Auslaufzeit]** (dEC), **[Hochlaufzeit 2]** (AC2) und **[Auslaufzeit 2]** (dE2). Siehe **[Auflösung Rampe]** (Inr), Seite 155. | | |
| 0.01 | **[0,01]**: Rampe 99,99 Sekunden | | |
| 0.1 | **[0,1]**: Rampe 999,9 Sekunden | | |
| 1 | **[1]**: Rampe 6.000 Sekunden | | |
| **ACC** | **[Hochlaufzeit]** | 0,00 bis 6000 s (1) | 3,0 s |
| ( ) | Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur **[Nennfreq. Motor]** (FrS), Seite 74. Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden. Siehe **[Hochlaufzeit]** (ACC), Seite 155. | | |
| **dEC** | **[Auslaufzeit]** | 0,00 bis 6000 s (1) | 3,0 s |
| ( ) | Zeit für den Auslauf von der **[Nennfreq. Motor]** (FrS), Seite 74, bis auf 0. Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist. Siehe **[Auslaufzeit]** (dEC), Seite 155. | | |
| **AC2** | **[Hochlaufzeit 2]** | 0,00 bis 6000 s (1) | 5 s |
| ◆ ( ) | Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur **[Nennfreq. Motor]** (FrS), Seite 74. Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden. Siehe **[Hochlaufzeit 2]** (AC2), Seite 156. | | |
| **dE2** | **[Auslaufzeit 2]** | 0,00 bis 6000 s (1) | 5 s |
| ◆ ( ) | Zeit für den Auslauf von der **[Nennfreq. Motor]** (FrS), Seite 74, bis auf 0. Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist. Siehe **[Auslaufzeit 2]** (dE2), Seite 156. | | |
| **tA1** | **[Rund Start ACC]** | 0 bis 100% | 10% |
| ◆ ( ) | Rundung des Beginns der Hochlauframpe in % der Rampenzeit **[Hochlaufzeit]** (ACC) oder **[Hochlaufzeit 2]** (AC2). Verfügbar, wenn **[Rampentyp]** (rPt) = **[kundenspez]** (CUS). Siehe **[Rund Start ACC]** (tA1), Seite 155. | | |
| **tA2** | **[Rund ACC Ende]** | 0 bis 100% | 10% |
| ◆ ( ) | Rundung des Endes der Hochlauframpe in % der Rampenzeit **[Hochlaufzeit]** (ACC) oder **[Hochlaufzeit 2]** (AC2).<br>Einstellbar von 0 bis 100% - **[Rund Start ACC]** (tA1).<br>Verfügbar, wenn **[Rampentyp]** (rPt) = **[kundenspez]** (CUS). Siehe **[Rund ACC Ende]** (tA2), Seite 156. | | |
| **tA3** | **[Rund DEC Start]** | 0 bis 100% | 10% |
| ◆ ( ) | Rundung des Beginns der Auslauframpe in % der Rampenzeit **[Auslaufzeit]** (dEC) oder **[Auslaufzeit 2]** (dE2). Verfügbar, wenn **[Rampentyp]** (rPt) = **[kundenspez]** (CUS). Siehe **[Rund DEC Start]** (tA3), Seite 156. | | |
| **tA4** | **[Rund DEC Ende]** | 0 bis 100% | 10% |
| ◆ ( ) | Rundung des Endes der Auslauframpe in % der Rampenzeit **[Auslaufzeit]** (dEC) oder **[Auslaufzeit 2]** (dE2).<br>Einstellbar von 0 bis 100% - **[Rund DEC Start]** (tA3).<br>Verfügbar, wenn **[Rampentyp]** (rPt) = **[kundenspez]** (CUS). Siehe **[Rund DEC Ende]** (tA4), Seite 156. | | |
| **LSP** | **[Kleine Frequenz]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| ( ) | Motorfrequenz mit minimalem Sollwert, Einstellung von 0 bis **[Große Frequenz]** (HSP), Seite 75. Siehe **[Kleine Frequenz]** (LSP), Seite 75. | | |
| **HSP** | **[Große Frequenz]** | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| ( ) | Motorfrequenz mit maximalem Sollwert, Einstellung von **[Kleine Frequenz]** (LSP) bis **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr). Die Werkseinstellung wechselt auf 60 Hz, wenn **[Standard Motorfreq.]** (bFr) = **[60Hz NEMA]** (60). Siehe **[Große Frequenz]** (HSP), Seite 75. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| HSP2 ◆ ↻ | **[Große Frequenz 2]**<br>Verfügbar, wenn **[2 HSP Werte]** (SH2) nicht auf **[Nein]** (nO) eingestellt ist. Siehe **[Große Frequenz 2]** (HSP2), Seite 229. | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| HSP3 ◆ ↻ | **[Große Frequenz 3]**<br>Verfügbar, wenn **[4 HSP Werte]** (SH4) nicht auf **[Nein]** (nO) eingestellt ist. Siehe **[Große Frequenz 3]** (HSP3), Seite 229. | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| HSP4 ◆ ↻ | **[Große Frequenz 4]**<br>Verfügbar, wenn **[4 HSP Werte]** (SH4) nicht auf **[Nein]** (nO) eingestellt ist. Siehe **[Große Frequenz 4]** (HSP4), Seite 229. | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| ItH ↻ | **[Therm. Nennstrom]**<br>Strom für den thermischen Schutz des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.<br>Siehe **[Therm. Nennstrom]** (ItH), Seite 75. | 0,2 bis 1,5 In (2) | Gemäß Umrichterleistung |
| UFr ↻ | **[IR-Kompens.]**<br>IR-Kompensation. Siehe **[IR-Kompens.]** (UFr), Seite 105. | 0 bis 200% | 100% |
| SLP ◆ ↻ | **[Schlupfkomp.]**<br>Schlupfkompensation. Siehe **[Schlupfkomp.]** (SLP), Seite 105. | 0 bis 300% | 100% |
| SFC ◆ ↻ | **[K Filt P Ant Geschw]**<br>Drehzahlfilter-Koeffizient. Siehe **[K Filt P Ant Geschw]** (SFC), Seite 105. | 0 bis 100 | 65 |
| SIt ◆ ↻ | **[I Anteil Geschw Reg]**<br>Integral-Zeit-Konstante Drehzahlregelung. Siehe **[I Anteil Geschw Reg]** (SIt), Seite 105. | 1 bis 65.535 ms | 63 ms |
| SPG ◆ ↻ | **[P- Ant. v-Regelung]**<br>Proportionale Verstärkung Drehzahlregelung. Siehe **[P- Ant. v-Regelung]** (SPG), Seite 105. | 0 bis 1.000% | 40% |
| SPGU ◆ ↻ | **[UF Reg. Start Spg.]**<br>Trägheitsfaktor. Siehe **[UF Reg. Start Spg.]** (SPGU), Seite 105. | 0 bis 1.000% | 40% |

(1) Bereich von 0,01 bis 99.99 s oder 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß **[Auflösung Rampe]** (Inr), Seite 155.
(2) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung oder auf dem Typenschild angegeben ist.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

## Parametereinstellungen für [K Filt P Ant Geschw] (SFC), [P- Ant. v-Regelung] (SPG) und [I Anteil Geschw Reg] (SIt)

**⚠ WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**

Falsch gewählte Drehzahlparameter können bei Anwendungen mit hoher Trägheit eine nicht mit der Anwendung übereinstimmende Rampe verursachen.

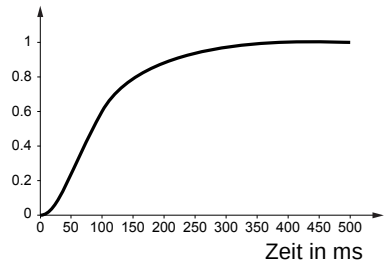
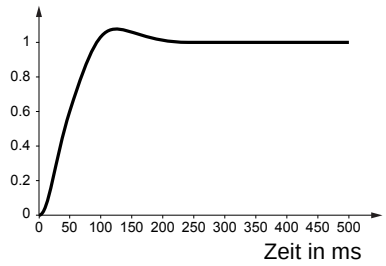
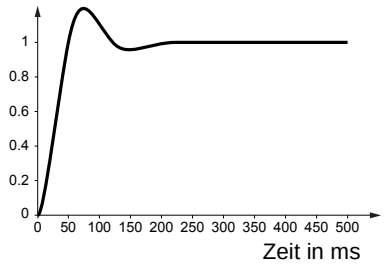
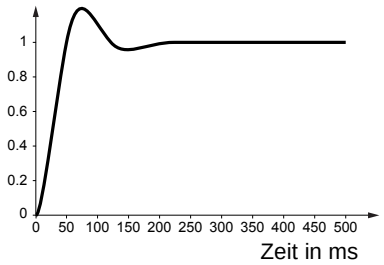
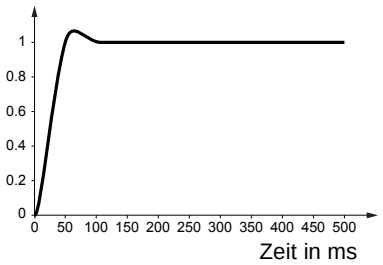
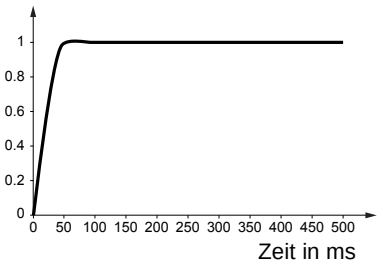
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge!**

Auf folgenden Parameter kann nicht zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[SVC U]** (UUC), **[Sync. Motor]** (SYn) oder **[Energ.sp.fkt]** (nLd) eingestellt ist.

**Allgemein gilt: Einstellung mit [K Filt P Ant Geschw] (SFC) = 0**

Der Regler ist vom Typ „PI“, mit Filterung des Drehzahlsollwerts und eignet sich für Anwendungen, die Vielseitigkeit und Stabilität erfordern (beispielsweise Hubwerke oder Maschinen mit hoher Trägheit).

- **[P- Ant. v-Regelung]** (SPG) wirkt auf das Überschwingen der Frequenz.
- **[I Anteil Geschw Reg]** (SIt) wirkt auf die Bandbreite und die Ansprechzeit.

| **Anfangsverlauf** | **Verringerung von SIT** ↘ | **Verringerung von SIT** ↘↘ |
|---|---|---|
| Sollwertstaffelung<br>  <br> | Sollwertstaffelung<br>  <br> | Sollwertstaffelung<br>  <br> |
| **Anfangsverlauf** | **Erhöhung von SPG** ↗ | **Erhöhung von SPG** ↗↗ |
| Sollwertstaffelung<br>  <br> | Sollwertstaffelung<br>  <br> | Sollwertstaffelung<br>  <br> |

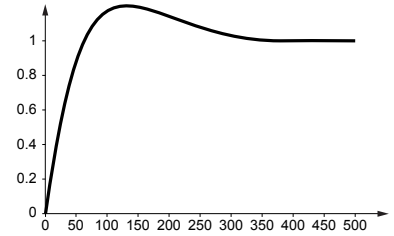
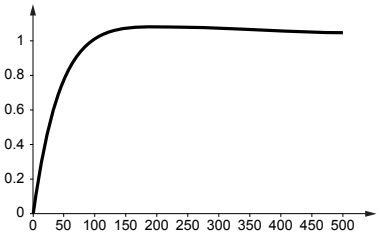
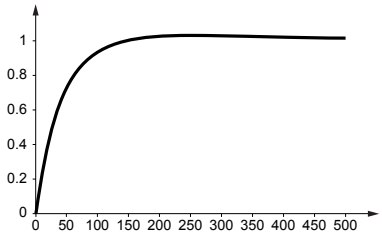
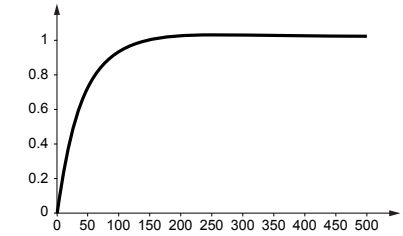
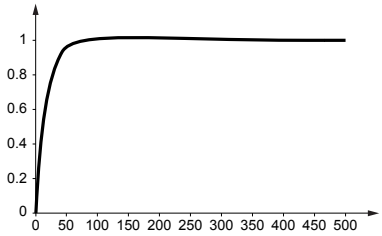
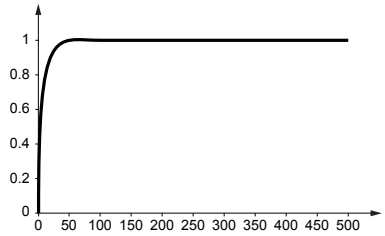
**Sonderfall: Parameter [K Filt P Ant Geschw] (SFC) ungleich 0**

Dieser Parameter sollte besonderen Anwendungen vorbehalten sein, die eine kurze Antwortzeit erfordern (Lage- oder Wegeregelung beispielsweise).

- Wenn wie unten dargestellt der Wert 100 eingestellt wird, ist der Regler vom Typ „PI“ ohne Filterung des Sollwertes.
- Bei einer Einstellung zwischen 0 und 100 ist der erzielte Betrieb eine Zwischenfrequenz zwischen den nachstehenden und den auf der vorhergehenden Seite angegebenen Einstellungen.

Beispiel: Einstellung mit **[K Filt P Ant Geschw]** (SFC) = 100

- **[P- Ant. v-Regelung]** (SPG) wirkt auf die Bandbreite und die Ansprechzeit.
- **[I Anteil Geschw Reg]** (SIt) wirkt auf das Überschwingen der Frequenz.

| **Anfangsverlauf** | **Verringerung von SIT** ↘ | **Verringerung von SIT** ↘↘ |
|---|---|---|
| Sollwertstaffelung<br>  <br> | Sollwertstaffelung<br>  <br> | Sollwertstaffelung<br>  <br> |
| **Anfangsverlauf** | **Erhöhung von SPG** ↗ | **Erhöhung von SPG** ↗↗ |
| Sollwertstaffelung<br>  <br> | Sollwertstaffelung<br>  <br> | Sollwertstaffelung<br>  <br> |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| dCF | **[Koeffiz. Schnellhalt]** | 0 bis 10 | 4 |
| ◆ ↻ | Verkürzung der Auslaufzeitrampenzeit. Siehe **[Koeffiz. Schnellhalt]** (dCF), Seite 158. | | |
| IdC | **[Strom DC Brems. 1]** | 0,1 bis 1,41 In (1) | 0,64 In (1) |
| ◆ ↻ | Höhe des Bremsstroms bei Gleichstrombremsung, aktiviert über Logikeingang oder als Anhaltemodus gewählt. Siehe **[Strom DC Brems. 1]** (IdC), Seite 159. | | |
| tdI | **[Zeit DC Bremsung 1]** | 0,1 bis 30 s | 0,5 s |
| ◆ ↻ | Maximale Dauer der Stromaufschaltung **[Strom DC Brems. 1]** (IdC). Nach Ablauf dieser Zeitspanne wird die Gleichstromaufschaltung zu **[Strom DC Brems. 2]** (IdC2). Siehe **[Zeit DC Bremsung 1]** (td1), Seite 159. | | |
| IdC2 | **[Strom DC Brems. 2]** | 0,1 In bis 1,41 In (1) | 0,5 In (1) |
| ◆ ↻ | Stromaufschaltung, die nach Ablauf der Zeit **[Zeit DC Bremsung 1]** (tdI) über den Logikeingang aktiviert oder als Anhaltemodus gewählt wird. Siehe **[Strom DC Brems. 2]** (IdC2), Seite 160. | | |
| tdC | **[Zeit DC Bremsung 2]** | 0,1 bis 30 s | 0,5 s |
| ◆ ↻ | Maximale Dauer der Aufschaltung **[Strom DC Brems. 2]** (IdC2), wenn die Aufschaltung als Anhaltemodus gewählt wird. Siehe **[Zeit DC Bremsung 2]** (tdC), Seite 160. | | |
| SdC1 | **[I DC-Auto Bremsg 1]** | 0 bis 1,2 In (1) | 0,7 In (1) |
| ◆ ↻ | **VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br>Höhe der Gleichstromaufschaltung im Stillstand. **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) ist nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt. Siehe Seite 161. | | |
| tdC1 | **[Zeit aut. DC Brems1]** | 0,1 bis 30 s | 0,5 s |
| ◆ ↻ | **VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>• Längere Gleichstrombremsungen können zu einer Überhitzung und zu Schäden am Motor führen.<br>• Zum Schutz des Motors sind längere Gleichstrombremsvorgänge zu vermeiden.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br>Dauer der Aufschaltung im Stillstand. Der Parameter kann aufgerufen werden, wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.<br>Wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn) gesetzt ist, entspricht diese Zeit der Haltezeit bei Drehzahl Null.<br>Siehe Seite 161. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| SdC2 | **[I DC-Auto Bremsg 2]** | 0 bis 1,2 In (1) | 0,5 In (1) |

◆ ↻

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

2. Höhe der Gleichstromaufschaltung im Stillstand.
Dieser Parameter kann aufgerufen werden, wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.
Siehe Seite 162.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tdC2 | **[Zeit aut. DC Brems2]** | 0 bis 30 s | 0 s |

◆ ↻

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
• Längere Gleichstrombremsungen können zu einer Überhitzung und zu Schäden am Motor führen.
• Zum Schutz des Motors sind längere Gleichstrombremsvorgänge zu vermeiden.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

2. Dauer der Aufschaltung im Stillstand.
Dieser Parameter kann aufgerufen werden, wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist.
Siehe Seite 162.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| SFr | **[Taktfrequenz]** | 2 bis 16 kHz | 4,0 kHz |

↻

**VORSICHT**

**GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER**
Wenn bei Nennwerten des ER51-...K die RFI-Filter nicht angeschlossen sind (Betrieb an einem IT-System), darf die Taktfrequenz des Umrichters 4 kHz nicht überschreiten.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Einstellung der Taktfrequenz. Siehe Seite 106.
**Einstellbereich:** Der Maximalwert ist auf 4 kHz begrenzt, wenn der Parameter **[Begr Überspg Motor]** (SUL), Seite 107 konfiguriert wurde.
**Hinweis:** Bei übermäßigem Temperaturanstieg verringert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz und setzt diese zurück, sobald die Temperatur wieder in den Normalbereich zurückkehrt.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| CLI | **[Strombegrenzung]** | 0 bis 1,5 In (1) | 1,5 In (1) |

◆ ↻

**VORSICHT**

**GEFAHR VON SCHÄDEN AN MOTOR UND FREQUENZUMRICHTER**
• Stellen Sie sicher, dass der Motor diesem Strom standhält, insbesondere dann, wenn es sich um einen Synchronmotor mit Permanentmagneten handelt, bei dem die Gefahr der Entmagnetisierung besteht.
• Vergewissern Sie sich, dass die Profilaktion der in der Installationsanweisung angegebenen Deklassierungskennlinie entspricht.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Ermöglicht die Strombegrenzung des Motors. Siehe Seite 204.
**Hinweis:** Beträgt die Einstellung weniger als 0,25 In, kann der Umrichter in den Fehlermodus **[Verlust Motorphase]** (OPL) verriegeln, wenn dies aktiviert wurde, siehe Seite 238. Liegt sie unterhalb des Leerlaufstroms des Motors, kann der Motor nicht laufen.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| CL2 | **[Wert 2. Strombegr.]** | 0 bis 1,5 In (1) | 1,5 In (1) |

◆ ↻

**VORSICHT**

**GEFAHR VON SCHÄDEN AN MOTOR UND FREQUENZUMRICHTER**
• Stellen Sie sicher, dass der Motor diesem Strom standhält, insbesondere dann, wenn es sich um einen Synchronmotor mit Permanentmagneten handelt, bei dem die Gefahr der Entmagnetisierung besteht.
• Vergewissern Sie sich, dass die Profilaktion der in der Installationsanweisung angegebenen Deklassierungskennlinie entspricht.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Siehe Seite 204.
**Hinweis:** Beträgt die Einstellung weniger als 0,25 In, kann der Umrichter in den Fehlermodus **[Verlust Motorphase]** (OPL) verriegeln, wenn dies aktiviert wurde, siehe Seite 238. Liegt sie unterhalb des Leerlaufstroms des Motors, kann der Motor nicht laufen.

| | | | |
|---|---|---|---|
| FLU | **[Magnet Mot]** | | **[Nein]** (FnO) |

◆ ↻

**⚠⚠GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**
Wenn **[Magnet Mot]** (FLU) = **[permanent]** (FCt), baut der Umrichter automatisch einen magnetischen Fluss auf.
Vergewissern Sie sich, dass dieser Vorgang in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.
**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

2 s

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Der Parameter ist verfügbar, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, nicht eingestellt ist auf **[Sync. Motor]** (SYn) gesetzt ist.
Um beim Start frühzeitig ein hohes Drehmoment zu erhalten, muss der Magnetfluss bereits im Motor aufgebaut worden sein.
Im Modus **[permanent]** (FCt) baut der Umrichter den Magnetfluss bei seinem Start automatisch auf.
Im Modus **[nicht perm.]** (FnC) erfolgt eine Magnetisierung, wenn der Motor gestartet wurde.
Der Wert des Magnetisierungsstroms ist größer als **[Nennstrom Motor]** (nCr) beim Aufbau des magnetischen Flusses und wird dann auf den Wert des Magnetisierungsstroms des Motors geregelt. Siehe Seite 174.

**[nicht perm.]** (FnC): Nicht-permanenter Modus
FnC **[permanent]** (FCt): Permanenter Modus. Diese Option ist nicht möglich, wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC), Seite 161, auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist oder wenn **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, auf **[Freier Ausl.]** (nSt) eingestellt wurde.
FCt **[Nein]** (FnO): Funktion inaktiv. Diese Option ist nicht möglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.]** (bLC), Seite 179, nicht **[Nein]** (nO) ist.
FnO

| | | | |
|---|---|---|---|
| tLS | **[Betriebsd. bei LSP]** | 0 bis 999,9 s | 0 s |

↻

Maximale Betriebsdauer mit **[Kleine Frequenz]** (LSP), siehe Seite 75).
Nach Betrieb in LSP während der festgelegten Dauer wird der Auslauf des Motors automatisch befohlen. Der Motor läuft wieder an, wenn der Frequenzsollwert über LSP liegt und noch immer ein Fahrbefehl vorhanden ist. Siehe Seite 199.
**Hinweis:** Der Wert 0 entspricht einer unbegrenzten Zeit.
**Hinweis:** Wenn **[Betriebsd. bei LSP]** (tLS) ungleich 0 ist, wird der Parameter **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, auf **[StopRampe]** (rMP) forciert (nur wenn „Anhalten über Rampe“ konfiguriert werden kann).

| | | | |
|---|---|---|---|
| JGF | **[Sollw Schrittbetr.]** | 0 bis 10 Hz | 10 Hz |

◆ ↻

Sollwert im Schrittbetrieb. Siehe Seite 163.

| | | | |
|---|---|---|---|
| JGt | **[Jog-Pause]** | 0 bis 2,0 s | 0,5 s |

◆ ↻

Verzögerung zum Entprellen bei zwei aufeinander folgenden Schrittbetrieben. Siehe Seite 164.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| SP2 ◆ ( ) | **[2.Vorwahlfrequenz]**<br>2. Vorwahlfrequenz. Siehe **[2 Vorwahlfrequenz]** (SP2), Seite 166. | 0 bis 599 Hz | 10 Hz |
| SP3 ◆ ( ) | **[3.Vorwahlfrequenz]**<br>3. Vorwahlfrequenz. Siehe **[3 Vorwahlfrequenz]** (SP3), Seite 166. | 0 bis 599 Hz | 15 Hz |
| SP4 ◆ ( ) | **[4.Vorwahlfrequenz]**<br>4. Vorwahlfrequenz. Siehe **[4. Vorwahlfrequenz]** (SP4), Seite 166. | 0 bis 599 Hz | 20 Hz |
| SP5 ◆ ( ) | **[5.Vorwahlfrequenz]**<br>5. Vorwahlfrequenz. Siehe **[5. Vorwahlfrequenz]** (SP5), Seite 166. | 0 bis 599 Hz | 25 Hz |
| SP6 ◆ ( ) | **[6.Vorwahlfrequenz]**<br>6. Vorwahlfrequenz. Siehe **[6. Vorwahlfrequenz]** (SP6), Seite 166. | 0 bis 599 Hz | 30 Hz |
| SP7 ◆ ( ) | **[7.Vorwahlfrequenz]**<br>7. Vorwahlfrequenz. Siehe **[7. Vorwahlfrequenz]** (SP7), Seite 166. | 0 bis 599 Hz | 35 Hz |
| SP8 ◆ ( ) | **[8.Vorwahlfrequenz]**<br>8. Vorwahlfrequenz. Siehe **[8. Vorwahlfrequenz]** (SP8), Seite 167. | 0 bis 599 Hz | 40 Hz |
| SP9 ◆ ( ) | **[9.Vorwahlfrequenz]**<br>9. Vorwahlfrequenz. Siehe **[9. Vorwahlfrequenz]** (SP9), Seite 167. | 0 bis 599 Hz | 45 Hz |
| SP10 ◆ ( ) | **[10.Vorwahlfrequenz]**<br>10. Vorwahlfrequenz. Siehe **[10. Vorwahlfrequenz]** (SP10), Seite 167. | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| SP11 ◆ ( ) | **[11.Vorwahlfrequenz]**<br>11. Vorwahlfrequenz. Siehe **[11. Vorwahlfrequenz]** (SP11), Seite 167. | 0 bis 599 Hz | 55 Hz |
| SP12 ◆ ( ) | **[12.Vorwahlfrequenz]**<br>12. Vorwahlfrequenz. Siehe **[12. Vorwahlfrequenz]** (SP12), Seite 167. | 0 bis 599 Hz | 60 Hz |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| SP13 | **[13.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 70 Hz |
| ◆ ↻ | 13. Vorwahlfrequenz. Siehe **[13. Vorwahlfrequenz]** (SP13), Seite 167. | | |
| SP14 | **[14.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 80 Hz |
| ◆ ↻ | 14. Vorwahlfrequenz. Siehe **[14. Vorwahlfrequenz]** (SP14), Seite 167. | | |
| SP15 | **[15.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 90 Hz |
| ◆ ↻ | 15. Vorwahlfrequenz. Siehe **[15. Vorwahlfrequenz]** (SP15), Seite 167. | | |
| SP16 | **[16.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 100 Hz |
| ◆ ↻ | 16. Vorwahlfrequenz. Siehe **[16. Vorwahlfrequenz]** (SP16), Seite 167. | | |
| MFr | **[Koeff. Multiplik]** | 0 bis 100% | 100% |
| ◆ ↻ | Multiplikationsfaktor, der zugänglich ist, wenn **[Multiplikator]** (MA2, MA3), Seite 154, dem Grafikterminal zugeordnet ist. Siehe Seite 40. | | |
| SrP | **[+/- Drehzahl Begr.]** | 0 bis 50% | 10% |
| ◆ ↻ | Begrenzung der Änderung der +/- Drehzahl. Siehe Seite 172. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| rPG | **[P-Anteil PID Regler]** | 0,01 bis 100 | 1 |
| ◆ | Proportionalverstärkung. Siehe Seite 197. | | |
| ( ) | | | |
| rIG | **[I-Anteil PID Regler]** | 0,01 bis 100 | 1 |
| ◆ | Integralverstärkung. Siehe Seite 197. | | |
| ( ) | | | |
| rdG | **[D- Anteil PID Regler]** | 0,00 bis 100 | 0 |
| ◆ | D-Anteil PID Regler. Siehe Seite 197. | | |
| ( ) | | | |
| PrP | **[PID Rampe]** | 0 bis 99,9 s | 0 s |
| ◆ | Hochlauf-/Auslauframpe des PID, die für einen Bereich von **[min Sollw PID]** (PIP1) bis **[max Sollw PID]** (PIP2) bzw. umgekehrt festgelegt ist. Siehe Seite 197. | | |
| ( ) | | | |
| POL | **[min. PID Ausgang]** | -599 bis 599 Hz | 0 Hz |
| ◆ | Minimalwert des Reglerausgangs in Hertz. Siehe Seite 197. | | |
| ( ) | | | |
| POH | **[max. PID Ausgang]** | 0 bis 599 Hz | 60 Hz |
| ◆ | Maximalwert des Reglerausgangs in Hertz. Siehe Seite 197. | | |
| ( ) | | | |
| PAL | **[AI min Wert Rückm]** | Siehe Seite 197 (2) | 100 |
| ◆ | Unterer Überwachungsschwellwert des Regler-Istwerts. Siehe Seite 197. | | |
| ( ) | | | |
| PAH | **[AI max Wert Rückm]** | Siehe Seite 198 (2) | 1,000 |
| ◆ | Oberer Überwachungsschwellwert des Regler-Istwerts. Siehe Seite 198. | | |
| ( ) | | | |
| PEr | **[Alarm Fehler PID]** | 0 bis 65535 (2) | 100 |
| ◆ | Überwachungsschwellwert der Reglerabweichung. Siehe Seite 198. | | |
| ( ) | | | |
| PSr | **[KoefMulti Ref v PID]** | 1 bis 100% | 100% |
| ◆ | Multiplikationsfaktor des vorgegebenen Frequenzeingangs. Siehe Seite 198. | | |
| ( ) | | | |
| rP2 | **[2.vorgew PID-Sollw]** | Siehe Seite 200 (2) | 300 |
| ◆ | Vorgewählter PID-Wert. Siehe Seite 200. | | |
| ( ) | | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| rP3 ◆ ↻ | **[3.vorgew PID-Sollw]**<br>Vorgewählter PID-Wert. Siehe Seite 200. | Siehe Seite 200 (2) | 600 |
| rP4 ◆ ↻ | **[4.vorgew PID-Sollw]**<br>Vorgewählter PID-Wert. Siehe Seite 200. | Siehe Seite 200 (2) | 900 |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| Ibr | **[I Bremsanzug aufw.]** | 0 bis 1,36 In (1) | 0,0 A |
| ◆ | Stromschwellwert zur Bremsenöffnung für den Hebebetrieb oder den Rechtslauf. Siehe Seite 179. | | |
| Ird | **[I Bremsanzug abw.]** | 0 bis 1,36 In (1) | 0,0 A |
| ◆ | Stromschwellwert zur Bremsenöffnung für den Senkbetrieb oder den Linkslauf. Siehe Seite 179. | | |
| brt | **[Zeit Bremsanzug]** | 0 bis 5,00 s | 0 s |
| ◆ | Bremsabfallverzögerung. Siehe Seite 179. | | |
| bIr | **[Freq. Bremsanzug]** | **[Auto]** (AUtO)<br>0 bis 10 Hz | **[Auto]** (AUtO) |
| ◆ | Siehe Seite 180. | | |
| AUtO | **[Auto]** (AUtO): Nennwert | | |
| bEn | **[Freq. Bremsabfall]** | **[Auto]** (AUtO)<br>0 bis 10 Hz | **[Auto]** (AUtO) |
| ◆ | Schwellwert der Bremsanzugsfrequenz. Siehe Seite 180. | | |
| tbE | **[Verzög. Bremsabfall]** | 0 bis 5,00 s | 0 s |
| ◆ | **⚠ WARNUNG**<br>**STEUERUNGSAUSFALL**<br>Ändern Sie die Bremsabfall-Verzögerung nur für horizontale Bewegungen, da andernfalls die Laststeuerung verloren gehen kann.<br>**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**<br>Verzögerung vor dem Bremsanzugsbefehl. Siehe Seite 180. | | |
| bEt | **[Zeit Bremsabfall]** | 0 bis 5,00 s | 0 s |
| ◆ | Bremsanzugszeit (Ansprechzeit der Bremse). Siehe Seite 180. | | |
| JdC | **[Sprg Freq. n-Invert.]** | **[Auto]** (AUtO)<br>0 bis 10 Hz | **[Auto]** (AUtO) |
| ◆ | Siehe Seite 181. | | |
| AUtO | **[Auto]** (AUtO): Nennwert | | |
| ttr | **[Zeit Wiederanlauf]** | 0,00 bis 15,00 s | 0,00 s |
| ◆ | Zeit zwischen dem Ende einer Bremsanzugssequenz und dem Beginn einer Bremsabfallsequenz. Siehe Seite 181. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tLIM | **[M Begr. Motor]** | 0 bis 300% | 100% |
| ◆ ↻ | Drehmomentbegrenzung bei Motorbetrieb in Prozent oder Inkrementen von 0,1% des Nennmoments entsprechend dem Parameter **[Inkrement Drehm.]** (IntP), Seite 202.<br>Siehe Seite 202. | | |
| tLIG | **[M Begr. Generator]** | 0 bis 300% | 100% |
| ◆ ↻ | Drehmomentbegrenzung bei Generatorbetrieb in Prozent oder Inkrementen von 0,1% des Nennmoments entsprechend dem Parameter **[Inkrement Drehm.]** (IntP), Seite 202.<br>Siehe Seite 202. | | |
| trH | **[Traverse HSP]** | 0 bis 10 Hz | 4 Hz |
| ◆ ↻ | Traverse Frequenz hoch. Siehe Seite 227. | | |
| trL | **[Traverse LSP]** | 0 bis 10 Hz | 4 Hz |
| ◆ ↻ | Traverse Frequenz niedrig. Siehe Seite 227. | | |
| qSH | **[Quick Step groß]** | 0 bis **[Traverse HSP]** (trH) | 0 Hz |
| ◆ ↻ | Quick Step hoch. Siehe Seite 227. | | |
| qSL | **[Quick Step klein]** | 0 bis **[Traverse LSP]** (trL) | 0 Hz |
| ◆ ↻ | Quick Step niedrig. Siehe Seite 227. | | |
| Ctd | **[Strom Schwellwert]** | 0 bis 1,5 In (1) | In (1) |
| ↻ | Stromschwellwert der Funktion **[Schw. I err.]** (CtA), die einem Relais oder einem Logikausgang zugeordnet ist, siehe Seite 123. Siehe Seite 234. | | |
| ttH | **[Schw. Drehm. hoch]** | -300% bis +300% | 100% |
| ↻ | Oberer Drehmomentschwellwert der Funktion **[Al. hohes M]** (ttHA), die einem Relais oder einem Logikausgang zugeordnet ist (siehe Seite 123), in Prozent des Nennmoments. Siehe Seite 234. | | |
| ttL | **[Schw. Drehm. Low]** | -300% bis +300% | 50% |
| ↻ | Unterer Drehmomentschwellwert der Funktion **[Al. Low M]** (ttLA), die einem Relais oder einem Logikausgang zugeordnet ist (siehe Seite 123), in Prozent des Nennmoments. Siehe Seite 234. | | |
| FqL | **[Schw. Alarm Puls]** | 0 Hz bis 20.000 kHz | 0 Hz |
| ◆ | Frequenzschwellwert der Funktion **[FREQUENZMESSER]** (FqF-), Seite 247, die einem Relais oder einem Logikausgang zugeordnet ist, siehe Seite 123. Siehe Seite 235. | | |
| Ftd | **[F.-Schwellw. Mot]** | 0,0 bis 599 Hz | HSP |
| ↻ | Frequenzschwellwert der Funktion**[Freq. err.]** (FtA), die einem Relais oder einem Logikausgang zugeordnet ist (siehe Seite 123), oder die von der Funktion **[PARAMETERUMSCHALT.]** (MLP-) verwendet wird, siehe Seite 215. Siehe Seite 234. | | |
| F2d | **[Schwellwert Freq. 2]** | 0,0 bis 599 Hz | HSP |
| ↻ | Frequenzschwellwert der Funktion **[Freq 2 err.]** (F2A), die einem Relais oder einem Logikausgang zugeordnet ist (siehe Seite 123), oder die von der Funktion **[PARAMETERUMSCHALT.]** (MLP-) verwendet wird, siehe Seite 215. Siehe Seite 234. | | |
| FFt | **[Schw freier Auslauf]** | 0,2 bis 599 Hz | 0,2 Hz |
| ◆ ↻ | Drehzahlschwellwert, unter dem der Motor in den freien Auslauf umschaltet.<br>Dieser Parameter unterstützt die Umschaltung von einem Rampenstopp oder Schnellhalt auf einen freien Auslauf unter einem Schwellwert „Kleine Frequenz“.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Normalhalt]** (Stt) auf **[Schnellhalt]** (FSt) oder **[StopRampe]** (rMP) gesetzt ist und wenn **[Zuord.Bremsanst.]** (bLC) oder **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) konfiguriert sind. Siehe Seite 158. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| ttd | **[Ther. Schw. Motor]** | 0 bis 118% | 100% |
| ( ) | Auslöse-Schwellwert für thermischen Motoralarm (Logikausgang oder Relais) Siehe Seite 237. | | |
| JPF | **[Ausblendfr]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| ( ) | Frequenzausblendung. Dieser Parameter verhindert einen längeren Betrieb innerhalb eines einstellbaren Bereichs um die geregelte Frequenz herum. Die Funktion kann verwendet werden, um zu verhindern, dass eine kritische Drehzahl erreicht wird, die Resonanzen erzeugen würde. Bei Einstellung auf den Wert 0 ist die Funktion inaktiv. Siehe Seite 168. | | |
| JF2 | **[Ausblendfr.2]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| ( ) | 2. Frequenzausblendung. Dieser Parameter verhindert einen längeren Betrieb innerhalb eines einstellbaren Bereichs um die geregelte Frequenz herum. Die Funktion kann verwendet werden, um zu verhindern, dass eine kritische Drehzahl erreicht wird, die Resonanzen erzeugen würde. Bei Einstellung auf den Wert 0 ist die Funktion inaktiv. Siehe Seite 168. | | |
| JF3 | **[3. Ausblend Freq.]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| ( ) | 3. Frequenzausblendung. Dieser Parameter verhindert einen längeren Betrieb innerhalb eines einstellbaren Bereichs um die geregelte Frequenz herum. Die Funktion kann verwendet werden, um zu verhindern, dass eine kritische Drehzahl erreicht wird, die Resonanzen erzeugen würde. Bei Einstellung auf den Wert 0 ist die Funktion inaktiv. Siehe Seite 168. | | |
| JFH | **[Hyst. Ausblend Freq]** | 0,1 bis 10 Hz | 1 Hz |
| ◆ ( ) | Der Parameter ist sichtbar wenn mindestens eine Ausblendfrequenz **[Ausblendfr]** (JPF), **[Ausblendfr.2]** (JF2) oder **[3. Ausblend Freq.]** (JF3) ungleich 0 ist.<br>Bereich für die Frequenzausblendung: von (JPF – JFH) bis (JPF + JFH) beispielsweise.<br>Diese Einstellung gilt für alle 3 Frequenzen (JPF, JF2, JF3) gemeinsam. Siehe Seite 168. | | |
| LUn | **[Unterlast Freq.nenn]** | 20 bis 100% von **[Nennstrom Motor]** (nCr) | 60% |
| ◆ ( ) | Schwellwert für Unterlast bei Nennfrequenz des Motors (**[Nennfreq. Motor]** (FrS), Seite74), in Prozent des Nennmoments.<br>Nur sichtbar, wenn **[Unterl.Erk ZeitVerz.]** (ULt), Seite 251, nicht auf 0 gesetzt ist.<br>Siehe Seite 251. | | |
| LUL | **[Unterlast Freq.=0]** | 0 bis **[Überlast Freq.nenn]** (LUn) | 0% |
| ◆ ( ) | Schwellwert für Unterlast bei einer Frequenz von Null, in Prozent des Nennmoments.<br>Nur sichtbar, wenn **[Unterl.Erk ZeitVerz.]** (ULt), Seite 251, nicht auf 0 gesetzt ist.<br>Siehe Seite 251. | | |
| rMUd | **[Unterl. F-Schw.Erk.]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| ◆ ( ) | Unterlasterkennungs-Frequenzschwellwert. Siehe Seite 251. | | |
| Srb | **[Freq.Hyst. erreicht]** | 0,3 bis 599 Hz | 0,3 Hz |
| ◆ ( ) | Maximale Differenz zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz, definiert Betrieb im Beharrungszustand.<br>Siehe Seite 252. | | |
| FtU | **[Zeit Neust.Unterl.]** | 0 bis 6 min | 0 min |
| ◆ ( ) | Zulässiger Mindestzeitraum zwischen Unterlasterkennung und automatischem Wiederanlauf.<br>Damit ein automatischer Wiederanlauf durchgeführt wird, muss der Wert von **[Max Zeit Restart]** (tAr), Seite 234, den Wert dieses Parameters für mindestens eine Minute übersteigen. Siehe Seite 252. | | |
| LOC | **[Überl. Schw. Erk.]** | 70% bis 150% von **[Nennstrom Motor]** (nCr) | 110% |
| ◆ ( ) | Überlasterkennungs-Schwellwert, in Prozent des Motornennstroms **[Nennstrom Motor]** (nCr). Dieser Wert muss niedriger als der Grenzstrom sein, damit die Funktion ausgeführt wird. Siehe Seite 253.<br>Nur sichtbar, wenn **[Zeiterk. Unterlast]** (tOL) nicht auf 0 gesetzt ist.<br>Dieser Parameter dient zur Erkennung einer „Applikations-Überlast“. Es handelt sich nicht um eine thermische Überlast des Motors oder Umrichters. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > SET-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FtO | **[Zeit Neust.Überl.]** | 0 bis 6 min | 0 min |
| ◆ ↻ | Zulässiger Mindestzeitraum zwischen Überlasterkennung und automatischem Wiederanlauf.<br>Damit ein automatischer Wiederanlauf durchgeführt wird, muss der Wert von **[Max Zeit Restart]** (tAr), Seite 234, den Wert dieses Parameters für mindestens eine Minute übersteigen. Siehe Seite 253. | | |
| LbC | **[Korr Lastverteilung]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| ◆ ↻ | Nennkorrektur in Hz. Siehe **[Korr Lastverteilung]** (LbC), Seite 109. | | |
| FFM | **[Modus Lüfter]** | | **[Standard]** (Std) |
| ↻ | **VORSICHT**<br>**GEFAHR EINER MATERIALBESCHÄDIGUNG**<br>Wenn **[Modus Lüfter]** (FFM) auf **[Nie]** (Stp) gesetzt ist, wird der Umrichterlüfter nicht aktiviert.<br>Die Lebensdauer der Elektronikbauteile kann sich verkürzen.<br>Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur einen Wert von 40 °C nicht übersteigt.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!** | | |
| Std | **[Standard]** (Std): Der Lüfter wird abhängig vom thermischen Zustand des Umrichters automatisch gestartet oder gestoppt. | | |
| rUn | **[immer]** (rUn): Der Lüfter ist gestartet. | | |
| StP | **[Nie]** (Stp): Der Lüfter ist gestoppt. | | |

(1) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung oder auf dem Typenschild angegeben ist.

(2) Wenn kein Grafikterminal genutzt wird, werden Werte über 9.999 auf der vierstelligen Anzeige mit einem Punkt als Tausendertrennzeichen angezeigt, z. B. 15.65 für 15.650.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

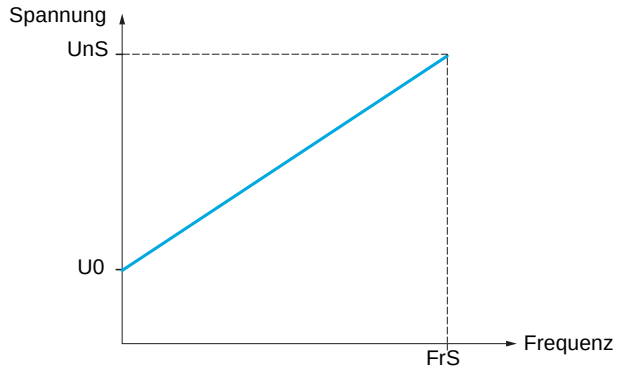
2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC-

## Antriebsdaten

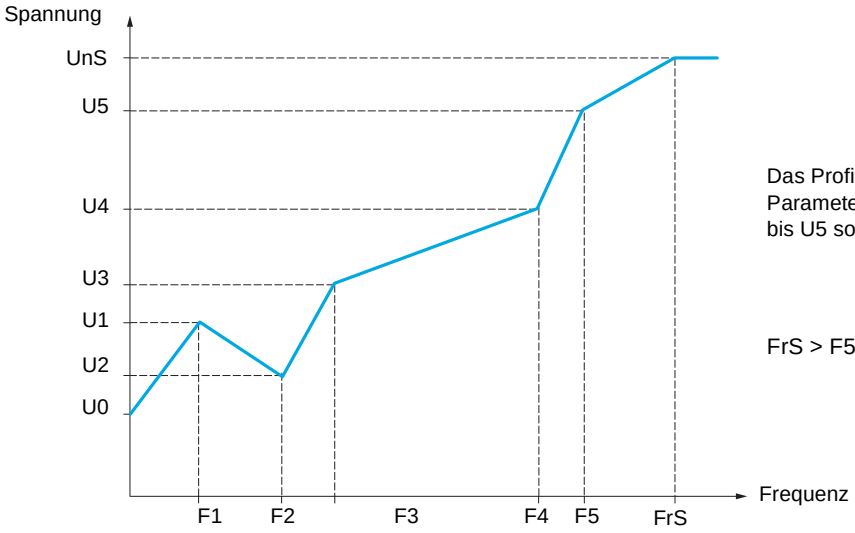
Die Parameter im Menü **[ANTRIEBSDATEN]** (drC-) können nur dann geändert werden, wenn der Umrichter gestoppt ist und kein Fahrbefehl vorliegt, wobei folgende Beschränkungen gelten:

- **[Motormess.]** (tUn), Seite 100, kann einen Motorstart verursachen.
- Parameter, deren Code das Zeichen ( ) beinhaltet, können bei laufendem oder gestopptem Motor geändert werden.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FULL | **[ALLE PARAMETER] (Fortsetzung)** | | |
| drC- | **[ANTRIEBSDATEN]** | | |
| bFr | **[Standard Motorfreq.]** | | **[50Hz IEC]** (50) |
| | Dieser Parameter dient zur Änderung der Voreinstellungen folgender Parameter: **Große Frequenz]** (HSP), Seite 75, **[F.-Schwellw. Mot]** (Ftd), Seite 89, **[Nennspannung Mot.]** (UnS), **[Nennfreq. Motor]** (FrS) und **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr). | | |
| 50 | **[50 Hz IEC]** (50): IEC | | |
| 60 | **[60 Hz NEMA]** (60): NEMA | | |
| tFr | **[Max. Ausgangsfreq.]** | 10 bis 599 Hz | 60 Hz |
| | Die Werkseinstellung ist auf 60 Hz eingestellt bzw. 72 Hz voreingestellt, wenn **[Standard Motorfreq.]** (bFr) auf 60 Hz eingestellt ist.<br>Der maximale Wert wird durch folgende Bedingungen eingeschränkt:<br>Er sollte den Wert der **[Nennfreq. Motor]** (FrS). | | |
| Ctt | **[Typ Motorsteuerung]** | | **[Standard]** (Std) |
| | **Hinweis:** Wählen Sie den Verlauf, bevor Sie Parameterwerte eingeben. | | |
| UUC | **[SVC U]** (UUC): Sensorlose Vektorreglung mit interner Drehzahlregelung auf Basis der Berechnung des Spannungs-Istwerts. Für Applikationen, die eine hohe Performance während des Starts oder Betriebs erfordern. | | |
| Std | **[Standard]** (Std): U/F 2-Punkte-Regelung (Volt/Hz) ohne interne Drehzahlregelung. Für einfache Applikationen, die keine hohen Leistungen erfordern. Einfache Motorregelungsverlauf mit konstantem Spannung-/Frequenzverhältnis, mit möglicher Regelung des unteren Kennlinienverlaufs. Dieser Verlauf wird im Allgemeinen für parallel geschaltete Motoren verwendet. Einige spezifische Anwendungen mit parallel geschalteten Motoren und hohen Leistungsniveaus erfordern möglicherweise **[SVC U]** (UUC). | | |
| |  | | |
| | **Hinweis:** U0 ist das Ergebnis einer internen Berechnung auf der Grundlage von Motorparametern und multipliziert mit UFr (%). U0 kann durch Ändern des UFr-Werts angepasst werden. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| UF5 | **[U/f Reg 5P]** (UF5): 5-Segment-U/f-Profil: Als **[Standard]** (Std) -Profil, aber unterstützt auch die Vermeidung von Resonanz (Sättigung). | | |




Das Profil wird durch die Parameterwerte UnS, FrS, U1 bis U5 sowie F1 bis F5 definiert.

FrS > F5 > F4 > F3 > F2 > F1

**Hinweis:** U0 ist das Ergebnis einer internen Berechnung auf der Grundlage von Motorparametern und multipliziert mit UFr (%). U0 kann durch Ändern des UFr-Werts angepasst werden.

| | |
|---|---|
| SYn | **[Sync. Motor]** (SYn): Nur bei Synchronmotoren mit Permanentmagnet und sinusförmiger elektromotorischer Kraft (EMK). Durch diese Auswahl kann auf die Parameter des Asynchronmotors nicht zugegriffen werden, jedoch auf die Parameter des Synchronmotors. |
| UFq | **[Quadr. U/F]** (UFq): Variables Drehmoment. Für Pumpen- und Lüfteranwendungen. |
| nLd | **[Energ.sp.fkt]** (nLd): Energieeinsparung. Für einfache Applikationen, die keine hohe Dynamik erfordern. |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > ASY-

**Parameter des Asynchronmotors**

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| ASY- | **[ASYNCHRON MOTOR]**<br>Nur sichtbar, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, nicht auf **[Sync. Motor]** (SYn) gesetzt ist. | | |
| nPr<br>◆ | **[Motornennleistung]**<br>Auf diesen Parameter kann nicht zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn) gesetzt ist.<br>Die auf dem Typenschild angegebene Motornennleistung in kW, wenn **[Standard Motorfreq.]** (bFr) = **[50Hz IEC]** (50), und in HP, wenn **[Standard Motorfreq.]** (bFr) = **[60Hz NEMA]** (60). | Gemäß Umrichterleistung | Gemäß Umrichterleistung |
| COS<br>◆ | **[Cosinus Phi]**<br>Nominaler Cosinus Phi des Motors<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Auswahl Mot Param]** (MPC) = **[cos phi Mot]** (COS). | 0,5 bis 1 | Gemäß Umrichterleistung |
| UnS<br>◆ | **[Nennspannung Mot.]**<br>Auf diesen Parameter kann nicht zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn) gesetzt ist.<br>Auf dem Typenschild angegebene Nennspannung des Motors. | 100 bis 500 V | Gemäß Umrichterleistung und **[Standard Motorfreq.]** (bFr) |
| nCr<br>◆ | **[Nennstrom Motor]**<br>Auf diesen Parameter kann nicht zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn).<br>Nennstrom des Motors gemäß Typenschild. | 0,25 bis 1,5 In (1) | Gemäß Umrichterleistung und **[Standard Motorfreq.]** (bFr) |
| FrS<br>◆ | **[Nennfreq. Motor]**<br>Auf diesen Parameter kann nicht zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn) gesetzt ist.<br>Nennfrequenz des Motors gemäß Typenschild.<br>Die Werkseinstellung ist auf 50 Hz eingestellt bzw. 60 Hz voreingestellt, wenn **[Standard Motorfreq.]** (bFr) auf 60 Hz eingestellt ist. | 10 bis 599 Hz | 50 Hz |
| nSP<br>◆ | **[Motornenndrehzahl]**<br>Auf diesen Parameter kann nicht zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn) gesetzt ist.<br>0 bis 9999 U/min, danach 10,00 bis 65,53 kU/min auf der integrierten Anzeige.<br>Gibt das Typenschild nicht die Nenndrehzahl, sondern die Synchrondrehzahl und den Schlupf in Hertz oder Prozent an, dann errechnet sich die Nenndrehzahl wie folgt:<br>Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$<br>oder<br>Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50-Hz-Motoren)<br>oder<br>Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60-Hz-Motoren). | 0 bis 65.535 U/min | Gemäß Umrichterleistung |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > ASY-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tUn | **[Motormess.]** | | **[Nein]** (nO) |

**⚠⚠GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EXPLOSIONSGEFAHR**
- Während der Motormessung wird der Motor mit Motornennstrom gespeist.
- Den Motor während der Motormessung nicht warten.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

**⚠WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**
- Es ist ungemein wichtig, dass die folgenden Parameter **[Nennspannung Mot.]** (UnS), **[Nennfreq. Motor]** (FrS), **[Nennstrom Motor]** (nCr), **[Motornenndrehzahl]** (nSP) und **[Motornennleistung]** (nPr) oder **[Cosinus Phi]** (COS) korrekt konfiguriert werden, bevor die Motormessung beginnt.
- Wenn einer oder mehrere dieser Parameter nach der ausgeführten Motormessung geändert werden, kehrt **[Motormessung]** (tUn) zu **[No Aktion]** (nO) zurück und der Vorgang muss wiederholt werden.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

2 s

- Die Motormessung wird nur dann ausgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion „Freier Auslauf“ oder „Schnellhalt“ einem Logikeingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).
- Die Motormessung hat Vorrang vor jeglichen Fahr- oder Vormagnetisierungsbefehlen. Diese werden erst nach der Motormessung berücksichtigt.
- Wenn die Motormessung einen Fehler erfasst, zeigt der Umrichter **No Aktion]** (nO) an und schaltet je nach Konfiguration von **[Mgt Fehler Mot. Mes]** (tnL), Seite 249, in den **[Motormess.]** (tnF)-Fehlermodus um.
- Eine Motormessung kann 1 oder 2 Sekunden dauern. Unterbrechen Sie den Vorgang nicht. Warten Sie, bis die Anzeige zu **[No Aktion]** (nO) wechselt.

**Hinweis:** Der thermische Zustand des Motors hat großen Einfluss auf das Messergebnis. Führen Sie die Messung bei angehaltenem und kaltem Motor durch.
Um eine Motormessung erneut ausführen zu können, warten Sie, bis er vollständig gestoppt und erkaltet ist. Stellen Sie zuerst **[Motormess.]** (tUn) auf **[Abb. Tune]** (CLr) ein und wiederholen Sie dann die Motormessung.
Die Durchführung einer Motormessung ohne vorherige Aktivierung von **[Abb. Tune]** (CLr) wird für eine Berechnung des thermischen Zustands des Motors verwendet.
In jedem Fall muss der Motor angehalten sein, bevor ein Messvorgang gestartet wird.
Die Kabellänge hat ebenfalls Einfluss auf das Messergebnis. Wird die Verkabelung geändert, ist eine Wiederholung des Messvorgangs erforderlich.

nO **[No Aktion]** (nO): Motormessung läuft nicht
YES **[Autotune]** (YES): Die Motormessung wird, wenn möglich, sofort ausgeführt, woraufhin der Parameter automatisch zu **[No Aktion]** (nO) wechselt. Sollte der Umrichterstatus keine sofortige Messung erlauben, wechselt der Parameter zu **[Nein]** (nO) und der Vorgang muss wiederholt werden.
CLr **[Abb. Tune]** (CLr): Die von der Motormessung erfassten Motorparameter werden zurückgesetzt. Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. **[Zust. Mot.-messung]** (tUS) = **[Nicht ausg.]** (tAb).

| | | | |
|---|---|---|---|
| tUS | **[Zust. Mot.-messung]** | | **[Nicht ausg.]** (tAb) |

(nur zur Information, kann nicht verändert werden)
Dieser Parameter wird beim Ausschalten des Umrichters nicht gespeichert. Der zeigt den Status der Motormessung seit der letzten Inbetriebnahme an.

tAb **[Nicht ausg.]** (tAb): Die Motormessung wurde nicht ausgeführt.
PEnd **[warten]** (PEnd): Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.
PrOG **[aktiv]** (PrOG): Die Motormessung wird ausgeführt.
FAIL **[Fehlerhaft]** (FAIL): Die Motormessung ist fehlgeschlagen.
dOnE **[ausgeführt]** (dOnE): Die von der Motormessung ermittelten Motorparameter werden zur Steuerung des Motors verwendet.

| | | | |
|---|---|---|---|
| StUn | **[Tune Auswahl]** | | **[Voreinst.]** (tAb): |

(nur zur Information, kann nicht verändert werden)
tAb **[Voreinst.]** (tAb): Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet.
MEAS **[Messung]** (MEAS): Die von der Motormessung ermittelten Werte werden zur Steuerung des Motors verwendet.
CUS **[kundenspez]** (CUS): Die manuell eingestellten Werte werden für die Steuerung des Motors verwendet.
**Hinweis:** Eine Motormessung kann die Leistung des Motors deutlich erhöhen.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > ASY-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tUnU | **[Auto tuning]** | | **[warmerMot]** (tM) |
| | Dieser Parameter zeigt die Methode an, mit der die Motorparameter gemäß des errechneten thermischen Zustands des Motors geändert wurden.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Keine Berechnung des thermischen Zustands<br>tM **[warmerMot]** (tM): Berechnung des thermischen Zustands des Stators auf der Grundlage des Nennstroms und des Stromverbrauchs des Motors<br>Ct **[kalter Mot]** (Ct): Berechnung des thermischen Zustands des Stators auf der Grundlage der bei der ersten Messung bei kaltem Motor und der Motormessung bei jedem Start ermittelten Statorwiderstand | | |
| AUt | **[autom Motormess.]** | | **[Nein]** (nO) |
| | **⚠⚠GEFAHR**<br>**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**<br>Wenn **[autom Motormess.]** (AUt) nicht **[No]** (nO) ist, wird die Motormessung bei jedem Einschalten ausgeführt.<br>Vergewissern Sie sich, dass dieser Vorgang in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.<br>**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**<br><br>Der Motor muss beim Einschalten des Umrichters ausgeschaltet sein.<br>**[autom Motormess.]** (AUt) = **[Ja]** (YES), wenn **[Auto tuning]** (tUnU) = **[kalter Mot]** (Ct). Der während des Messvorgangs ermittelte Wert der Motor-Statorwiderstand wird zur Berechnung des thermischen Zustands des Motors beim Einschalten verwendet.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion deaktiviert<br>YES **[Ja]** (YES): Eine Messung wird automatisch bei jedem Start ausgeführt. | | |
| FLU | **[Magnet Mot]** | | **[Nein]** (FnO) |
| | **⚠⚠GEFAHR**<br>**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**<br>Wenn **[Magnet Mot]** (FLU) = **[permanent]** (FCt), baut der Umrichter automatisch eine Magnetisierung auf.<br>Vergewissern Sie sich, dass dieser Vorgang in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.<br>**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**<br><br>**VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br><br>Wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, =**[Sync. Motor]** (SYn), wird die Werkseinstellung durch **[nicht perm.]** (FnC) ersetzt.<br>Um beim Start frühzeitig ein hohes Drehmoment zu erhalten, muss der Magnetfluss bereits im Motor aufgebaut worden sein.<br>Im Modus **[permanent]** (FCt) baut der Umrichter den Magnetfluss bei seinem Start automatisch auf.<br>Im Modus **[nicht perm.]** (FnC) erfolgt eine Magnetisierung, wenn der Motor gestartet wurde.<br>Der Magnetflussstrom ist größer als der**[Nennstrom Motor]** (nCr) (konfigurierter Nennstrom des Motors), wenn die Magnetisierung aufgebaut wurde. Daraufhin wird er dem Motor-Magnetisierungsstrom angepasst.<br><br>FnC **[nicht perm.]** (FnC): Nicht-permanenter Modus<br>FCt **[permanent]** (FCt): Permanenter Modus. Diese Option ist nicht möglich, wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC), Seite 161, auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist oder wenn **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, auf **[Freier Ausl.]** (nSt) eingestellt wurde.<br>FnO **[Nein]** (FnO): Funktion inaktiv. Diese Option ist nicht möglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.]** (bLC), Seite 179, nicht **[Nein]** (nO) ist.<br><br>Wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) Seite 92 auf **[Sync. Motor]** (SYn) eingestellt ist, bedingt der Parameter **[Magnet Mot]** (FLU) die Zuordnung des Rotors und nicht der Magnetisierung.<br>Wenn **[Zuord. Bremsanst.]** (bLC), Seite 179, nicht **[Nein]** (nO), ist, bleibt der Parameter **[Magnet Mot]** (FLU) wirkungslos. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > ASY-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| MPC<br>◆<br>nPr<br>COS | **[Auswahl Mot Param]**<br><br>**[Mot Leist.]** (nPr)<br>**[cos phi Mot]** (COS) | | **[Mot Leist.]** (nPr) |

(1) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > ASY-

### Parameter des Asynchronmotors: Expertenmodus

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **ASY-** | **[ASYNCHRON MOTOR]** | | |
| **rSA** ◆ (1) | **[R.Stat eing. Mot]** | 0 bis 65.535 mOhm | 0 mOhm |
| | Statorwiderstand im kalten Zustand (pro Windung), veränderbarer Wert.<br>Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis der Motormessung ersetzt, falls diese ausgeführt wurde. | | |
| **LFA** ◆ | **[eingest.Streufeldind]** | 0 bis 655,35 mH | 0 mH |
| | Streuinduktivität im kalten Zustand, veränderbarer Wert.<br>Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis der Motormessung ersetzt, falls diese ausgeführt wurde. | | |
| **IdA** ◆ | **[eingest. MagnStrom]** | 0 bis 6.553,5 A | 0 A |
| | Kundenspezifisch angepasster Magnetisierungsstrom. | | |
| **trA** ◆ | **[eingest Zeitk Rotor]** | 0 bis 65.535 ms | 0 ms |
| | Kundespezifisch angepasste Rotorzeitkonstante. | | |

(1) Auf dem integrierten Anzeigegerät: 0 bis 9999, dann 10,00 bis 65,53 (10.000 bis 65.535).

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > SYN-

## Parameter des Synchronmotors

Auf diese Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, = **[Sync. Motor]** (SYn) eingestellt ist. In diesem Fall kann nicht auf die Parameter des Asynchronmotors zugegriffen werden.

**Hinweise:**

Der Umrichter muss so ausgewählt sein, dass er je nach Verhaltensanforderung über ausreichend viel Strom verfügt, jedoch über nicht zu viel, sodass noch eine genaue Strommessung erfolgen kann, insbesondere bei der Hochfrequenz-Signaleinspritzung, siehe **[Aktiv HF Einpr.]** (HFI) Seite 102.

Wenn der Umrichter ausgewählt ist:

- Geben Sie die Daten des Motor-Typenschilds ein.
- Führen Sie die Messung aus.
- Passen Sie **[EMK Konst syn Mot]** (PHS) an, um ein optimales Verhalten zu erhalten (wenig Strom im Motor, falls ohne Last).

**Hinweis:** Die Leistungswerte können bei Motoren mit hohem Kogging gesteigert werden, wenn die Hochfrequenz-Einspritzung aktiviert wird, siehe **[Aktiv HF Einpr.]** (HFI) Seite102.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| drC- | **[ANTRIEBSDATEN] (Fortsetzung)** | | |
| SYN- | **[SYNCHRONMOTOR]** | | |
| nCrS ◆ | **[Nennstr.Synchr.Mot]**<br>Auf dem Typenschild angegebener Nennstrom des Synchronmotors. | 0,25 bis 1,5 In (1) | Gemäß Umrichterleistung |
| PPnS ◆ | **[Polpaar sync. Mot.]**<br>Anzahl der Polpaare am Synchronmotor. | 1 bis 50 | Gemäß Umrichterleistung |
| nSPS ◆ (2) | **[Nenndrehz syn Mot]**<br>Auf dem Typenschild angegebene Motornenndrehzahl. | 0 bis 48.000 U/min | Gemäß Umrichterleistung |
| tqS ◆ | **[Motordrehmoment]**<br>Auf dem Typenschild angegebenes Nenndrehmoment des Motors. | 0,1 bis 6.553,5 Nm | Gemäß Umrichterleistung |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > SYN-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tUn | **[Motormess.]** | | **[Nein]** (nO) |

**⚠⚠GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EXPLOSIONSGEFAHR**
- Während der Motormessung wird der Motor mit Motornennstrom gespeist.
- Den Motor während der Motormessung nicht warten.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

**⚠WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**
- Es ist ungemein wichtig, dass die folgenden Parameter **[Nennstr.Synchr.Mot]** (nCrS), **[Nenndrehz syn Mot]** (nSPS), **[Polpaar sync. Mot.]** (PPnS), **[EMK Konst syn Mot]** (PHS), **[Induk LD Achse]** (LdS) und **[Induk LQ Achse]** (LqS) korrekt konfiguriert werden, bevor die Motormessung beginnt.
- Wenn einer oder mehrere dieser Parameter nach der ausgeführten Motormessung geändert werden, kehrt **[Motormessung]** (tUn) zu **[No Aktion]** (nO) zurück und der Vorgang muss wiederholt werden.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

2 s

- Die Motormessung wird nur dann ausgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion „Freier Auslauf“ oder „Schnellhalt“ einem Logikeingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).
- Die Motormessung hat Vorrang vor jeglichen Fahr- oder Vormagnetisierungsbefehlen. Diese werden erst nach der Motormessung berücksichtigt.
- Wenn die Motormessung einen Fehler erfasst, zeigt der Umrichter **[No Aktion]** (nO) an und schaltet je nach Konfiguration von **[Mgt Fehler Mot. Mes]** (tnL), Seite 249, in den **[Motormess.]** (tnF) -Fehlermodus um.
- Eine Motormessung kann 1 oder 2 Sekunden dauern. Unterbrechen Sie den Vorgang nicht. Warten Sie, bis die Anzeige zu **[No Aktion]** (nO) wechselt.

**Hinweis:** Der thermische Zustand des Motors hat großen Einfluss auf das Messergebnis. Führen Sie die Messung bei angehaltenem und kaltem Motor durch.
Um eine Motormessung erneut ausführen zu können, warten Sie, bis er vollständig gestoppt und erkaltet ist. Stellen Sie zuerst **[Motormess.]** (tUn) auf **[Abb. Tune]** (CLr) ein und wiederholen Sie dann die Motormessung.
Die Durchführung einer Motormessung ohne vorherige Aktivierung von **[Abb. Tune]** (CLr) wird für eine Berechnung des thermischen Zustands des Motors verwendet.
In jedem Fall muss der Motor angehalten sein, bevor ein Messvorgang gestartet wird.
Die Kabellänge hat ebenfalls Einfluss auf das Messergebnis. Wird die Verkabelung geändert, ist eine Wiederholung des Messvorgangs erforderlich.

nO **[No Aktion]** (nO): Motormessung läuft nicht
YES **[Autotune]** (YES): Die Motormessung wird, wenn möglich, sofort ausgeführt, woraufhin der Parameter automatisch zu **[No Aktion]** (nO) wechselt. Sollte der Umrichterstatus keine sofortige Messung erlauben, wechselt der Parameter zu **[Nein]** (nO) und der Vorgang muss wiederholt werden.
CLr **[Abb. Tune]** (CLr): Die von der Motormessung erfassten Motorparameter werden zurückgesetzt. Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. **[Zust. Mot.-messung]** (tUS) = **[Nicht ausg.]** (tAb).

| tUS | **[Zust. Mot.-messung]** | | **[Nicht ausg.]** (tAb) |
|---|---|---|---|

(nur zur Information, kann nicht verändert werden)
Dieser Parameter wird beim Ausschalten des Umrichters nicht gespeichert. Der zeigt den Status der Motormessung seit der letzten Inbetriebnahme an.

tAb **[Nicht ausg.]** (tAb): Die Motormessung wurde nicht ausgeführt.
PEnd **[warten]** (PEnd): Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.
PrOG **[aktiv]** (PrOG): Die Motormessung wird ausgeführt.
FAIL **[Fehlerhaft]** (FAIL): Die Motormessung ist fehlgeschlagen.
dOnE **[ausgeführt]** (dOnE): Die von der Motormessung ermittelten Motorparameter werden zur Steuerung des Motors verwendet.

| StUn | **[Tune Auswahl]** | | **[Voreinst.]** (tAb): |
|---|---|---|---|

(nur zur Information, kann nicht verändert werden)
**Hinweis:** Eine Motormessung kann die Leistung des Motors deutlich erhöhen.

tAb **[Voreinst.]** (tAb): Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet.
MEAS **[Messung]** (MEAS): Die von der Motormessung ermittelten Werte werden zur Steuerung des Motors verwendet.
CUS **[kundenspez]** (CUS): Die manuell eingestellten Werte werden für die Steuerung des Motors verwendet.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > SYN-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tUnU | **[Auto tuning]** | | **[warmerMot]** (tM) |
| | Dieser Parameter zeigt die Methode an, mit der die Motorparameter gemäß des errechneten thermischen Zustands des Motors geändert wurden. | | |
| nO | **[Nein]** (nO): Keine Berechnung des thermischen Zustands | | |
| tM | **[warmerMot]** (tM): Berechnung des thermischen Zustands des Stators auf der Grundlage des Nennstroms und des Stromverbrauchs des Motors | | |
| Ct | **[kalter Mot]** (Ct): Berechnung des thermischen Zustands des Stators auf der Grundlage der bei der ersten Messung bei kaltem Motor und der Motormessung bei jedem Start ermittelten Statorwiderstand | | |
| AUt | **[autom Motormess.]** | | **[Nein]** (nO) |
| | **⚠ ⚠GEFAHR**<br>**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**<br>Wenn **[autom Motormess.]** (AUt) nicht **[No]** (nO) ist, wird die Motormessung bei jedem Einschalten ausgeführt.<br>Vergewissern Sie sich, dass dieser Vorgang in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.<br>**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.** | | |
| | Der Motor muss beim Einschalten des Umrichters ausgeschaltet sein.<br>**[autom Motormess.]** (AUt) = **[Ja]** (YES), wenn **[Auto tuning]** (tUnU) = **[kalter Mot]** (Ct). Der während des Messvorgangs ermittelte Wert der Motor-Statorwiderstand wird zur Berechnung des thermischen Zustands des Motors beim Einschalten verwendet. | | |
| nO | **[Nein]** (nO): Funktion deaktiviert | | |
| YES | **[Ja]** (YES): Eine Messung wird automatisch bei jedem Start ausgeführt | | |
| SMOt | **[Status Magn. Relukt.]** | | |
| | (nur zur Information, kann nicht verändert werden)<br>Informationen magn. Reluktanz von Synchronmotoren.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Tune Auswahl]** (StUN) = **[Messung]** (MEAS).<br>**Hinweis:** Bei einem Motor mit niedriger magn. Reluktanz, wird der Standardregelverlauf empfohlen. | | |
| nO | **[Nein]** (nO): Messung nicht ausgeführt | | |
| LLS | **[nied Relukt.]** (LLS): Niedrige magnetische Reluktanz (empfohlene Konfiguration: **[Art Winkel setzetn]** (ASt) = **[PSI Zuordn.]** (PSI) oder **[PSIO Zuord.]** (PSIO) und **[Aktiv HF Einpr.]** (HFI) = **[Nein]** (nO)). | | |
| MLS | **[mit. Relukt.]** (MLS): Mittlere magnetische Reluktanz (**[Art Winkel setzten]** (ASt) = **[SPM Zuord]** (SPMA) ist möglich. **[Aktiv HF Einpr.]** (HFI) = **[Ja]** (YES) könnte funktionieren). | | |
| HLS | **[hohe Relukt.]** (HLS): Hohe magnetische Reluktanz **[Art Winkel setzten]** (ASt) = **[IPM Zuord.]** (IPMA) ist möglich. **[Aktiv HF Einpr.]** (HFI) = **[Ja]** (YES) ist möglich). | | |
| ASt | **[Art Winkel setzen]** | | **[PSIO Zuord.]** (PSIO) |
| | Modus zum Messen des Phasenverschiebungswinkels. Nur sichtbar, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) auf **[Sync. Motor]** (SYn) eingestellt ist.<br>**[PSI Zuordn.]** (PSI) und **[PSIO Zuord.]** (PSIO) funktionieren für alle Arten von Synchronmotoren. **[SPM Zuord]** (SPMA) und **[IPM Zuord.]** (IPMA) erhöhen die Performance je nach Art des Synchronmotors. | | |
| IPMA | **[IPM Zuord.]** (IPMA): Zuordnung für IPM-Motor (Interior-buried Permanent Magnet motor). Zuordnungsmodus für Innenverdeckten Permanent-Magnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine hohe magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus. | | |
| SPMA | **[SPM Zuord]** (SPMA): Zuordnung für SPM-Motor (Surface-mounted Permanent Magnet Motor). Zuordnungsmodus für oberflächenmontierten Permanent-Magnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine mittlere oder niedrige magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus. | | |
| PSI | **[PSI Zuordn.]** (PSI): Impuls-Signal Beaufschlagung. Standardzuordnungsmodus nach Impuls-Signaleinspritzung. | | |
| PSIO | **[PSIO Zuord.]** (PSI0): Impuls-Signal Beaufschlagung, optimiert. Optimierter Standardzuordnungsmodus nach Impuls-Signal Beaufschlagung. Die Messzeit des Phasenverschiebungswinkels wird nach dem ersten Fahrbefehl oder Messvorgang verringert, selbst wenn der Umrichter ausgeschaltet wurde. | | |
| nO | **[keine Zuord]** (nO): Keine Zuordnung. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > SYN-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| HFI | **[Aktiv HF Einpr.]** | | **[Nein]** (nO) |
| ◆ | Aktivierung der Hochfrequenz-Signal Beaufschlagung in RUN. Diese Funktion ermöglicht die Berechnung der Motordrehzahl so dass, ohne Drehzahlrückführung, Drehmoment bei kleinen Frequenzen erreicht wird.<br>**Hinweis:** Je höher das Kogging ist, desto effizienter ist die Funktion **[Aktiv HF Einpr.]** (HFI).<br>Um die Leistungswerte zu gewährleisten, kann eine Anpassung der Parameter der Drehzahlregelung (**[K Filt P Ant Geschw]** (SFC), **[I Anteil Geschw Reg]** (SIt) und **[P- Ant. v-Regelung]** (SPG), siehe Seite 105, erforderlich sein sowie des Phasenregelkreises zur Drehzahlberechnung (Expertenparameter **[HF PLL Bandbreite]** (SPb) und **[HF PLL Red. Faktor]** (SPF), siehe Seite 103).<br>Die Hochfrequenz-Beaufschlagung ist bei Motoren mit niedrigem Kogging nicht effizient (siehe **[Kogging Mot. Status]** (SMOt), Seite 101).<br>Eine PWM-Frequenz von 4 kHz ist angebracht (**[Taktfrequenz]** (SFr)).<br>Bei Instabilität ohne Last wird empfohlen, **[P- Ant. v-Regelung]** (SPG) und **[HF PLL Bandbreite]** (SPb) zu verringern. Passen Sie dann die Parameter des Drehzahlregelkreises für ein dynamischeres Verhalten und die PLL-Verstärkung für eine gute Drehzahlberechnung bei kleiner Frequenz an.<br>Bei Instabilität mit Last kann es hilfreich sein, den Parameter **[Komp. Winkelfehler]** (PEC) zu erhöhen (hauptsächlich bei SPM-Motoren). | | |
| nO | **[Nein]** (nO): Funktion deaktiviert. | | |
| YES | **[Ja]** (YES): Hochfrequenz-Einspritzung wird für die Drehzahlberechnung verwendet. | | |

(1) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.
(2) Auf dem integrierten Anzeigegerät: 0 bis 9999, dann 10,00 bis 65,53 (10.000 bis 65.536).

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > SYN-

### Synchronmotor: Expertenmodus

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **SYN-** | **[SYNCHRONMOTOR]** | | |
| **rSAS** ◆ ❮❯ (1) | **[R.Stat eing.synMot]** | 0 bis 65.535 mOhm | 0 mOhm |
| | Statorwiderstand im kalten Zustand (pro Windung). Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis der Motormessung ersetzt, falls diese ausgeführt wurde.<br>Der Wert kann durch den Benutzer eingetragen werden, wenn dieser ihn kennt. | | |
| **LdS** ◆ | **[Indukt. d-Achse Ld]** | 0 bis 655,35 mH | 0 mH |
| | Statorinduktivität Achse „d“ in mH (pro Phase).<br>Bei Motoren mit glatten Polen: **[Indukt. d-Achse Ld]** (LdS) = **[Indukt. q-Achse Lq]** (LqS) = Statorinduktivität L.<br>Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis der Motormessung ersetzt, falls diese ausgeführt wurde. | | |
| **LqS** ◆ | **[Indukt. q-Achse Lq]** | 0 bis 655,35 mH | 0 mH |
| | Statorinduktivität Achse „q“ in mH (pro Phase).<br>Bei Motoren mit glatten Polen: **[Indukt. d-Achse Ld]** (LdS) = **[Indukt. q-Achse Lq]** (LqS) = Statorinduktivität L.<br>Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis der Motormessung ersetzt, falls diese ausgeführt wurde. | | |
| **PHS** ◆ (1) | **[EMK Konst syn Mot]** | 0 bis 6553,5 mV/U/min | 0 mV/U/min |
| | EMK-Konstante Synchronmotor in mV pro U/min (Spitzenspannung pro Phase).<br>Die PHS-Zuordnung ermöglicht eine Verringerung des Stroms bei Betrieb ohne Last. | | |
| **FrSS** ◆ ❮❯ | **[Nennfreq. Sync Mot]** | 10 bis 800 Hz | nSPS * PPnS / 60 |
| | Motornennfrequenz für Synchronmotor in Hz. Automatisch aktualisiert gemäß Daten von **[Nenndrehz syn Mot]** (nSPS) und **[Polpaar sync. Mot.]** (PPnS). | | |
| **SPb** ◆ | **[HF PLL Bandbreite]** | 0 bis 100 Hz | 25 Hz |
| | Bandbreite der Statorfrequenz Pll. | | |
| **SPF** ◆ | **[HF PLL Red. Faktor]** | 0 bis 200% | 100% |
| | Red.-Faktor der Statorfrequenz Pll. | | |
| **PEC** ◆ | **[Komp. Winkelfehler]** | 0 bis 500% | 0% |
| | Fehlerkompensierung der Winkelposition im Hochfrequenzmodus.<br>Dies steigert die Performance bei niedrigen Frequenzen im Generator- und Motormodus, insbesondere bei SPM-Motoren. | | |
| **AUtO** | **[Auto]** (AUtO): Der Umrichter nimmt einen Wert an, der dem anhand der Antriebsparameter berechneten Nennschlupf des Motors entspricht. | | |
| **FrI** ◆ | **[Freq. HF Einprägung]** | 250 bis 1.000 Hz | 500 Hz |
| | Frequenz des Hochfrequenz-Einspritzsignals. Sie hat Einfluss auf den Geräuschpegel während der Winkelverschiebungsmessung und auf die Genauigkeit der Drehzahlberechnung. | | |
| **HIr** ◆ | **[HF Stromwert]** | 0 bis 200% | 50% |
| | Kennzahl des Stromniveaus des Hochfrequenz-Einspritzsignals. Sie hat Einfluss auf den Geräuschpegel während der Winkelverschiebungsmessung und auf die Genauigkeit der Drehzahlberechnung. | | |
| **MCr** ◆ | **[PSI Zuord. max I]** | **[Auto]** (AUtO) bis 300% | **[Auto]** (AUtO) |
| | Aktuelles Niveau in % von **[Nennstr.Synchr.Mot]** (nCrS) für die Winkelverschiebungsmessmodi **[PSI Zuordn.]** (PSI) und **[PSIO Zuord.]** (PSIO). Dieser Parameter hat Einfluss auf die Induktivitätsmessung. **[PSI Zuord. max I]** (MCr) wird für die Messung verwendet.<br>Dieser Strom muss gleich oder höher als das maximale Stromniveau der Anwendung sein. Andernfalls kann es zu Instabilität kommen.<br>Wenn **[PSI Zuord. max I]** (MCr) = **[Auto]** (AUtO), ist **[PSI Zuord. max I]** (MCr) = 150% von **[Nennstr.Synchr.Mot]** (nCrS) während der Messung und 100% von **[Nennstr.Synchr.Mot]** (nCrS) während der Winkelverschiebungsmessung bei Standardzuordnung (**[PSI Zuordn.]** (PSI) oder **[PSIO Zuord.]** (PSIO)). | | |
| **ILr** ◆ | **[Schwellw. HF Einpr.]** | 0 bis 200% | 25% |
| | Aktuelles Niveau in % von **[Nennstr.Synchr.Mot]** (nCrS) für IPMA-Typ der hochfrequenten Phasenverschiebungswinkel-Messung. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC- > SYN-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| SIr ◆ | **[Boost Level Zuord.]** Aktuelles Niveau in % von **[Nennstr.Synchr.Mot]** (nCrS) für SPMA-Typ der hochfrequenten Phasenverschiebungswinkel-Messung. | 0 bis 200% | 100% |

(1) Auf dem integrierten Anzeigegerät: 0 bis 9999, dann 10,00 bis 65,53 (10.000 bis 65.536).

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

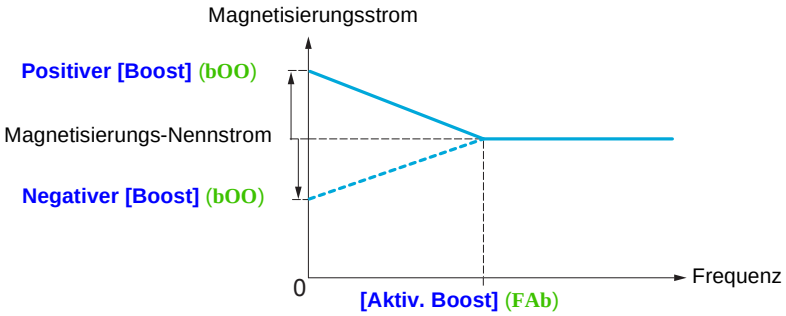
**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **drC-** | **[ANTRIEBSDATEN] (Fortsetzung)** | | |
| **SPG** | **[P- Ant. v-Regelung]** | 0 bis 1.000% | 40% |
| ◆ ↻ | Proportionale Verstärkung der Drehzahlregelung<br>Sichtbar, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) nicht auf **[Standard]** (Std), **[U/f Reg 5P]** (UFS) oder **[Quadr. U/F]** (UFq). | | |
| **SPGU** | **[UF Reg. Start Spg.]** | 0 bis 1.000% | 40% |
| ◆ ↻ | Trägheitsfaktor für folgende Motorsteuerungsverläufe.<br>Sichtbar, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[Standard]** (Std), **[U/f Reg 5P]** (UFS) oder **[Quadr. U/F]** (UFq). | | |
| **SIt** | **[I Anteil Geschw Reg]** | 1 bis 65.535 ms | 63 ms |
| ◆ ↻ | Integral-Zeit-Konstante der Drehzahlregelung.<br>Sichtbar, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) nicht auf **[Standard]** (Std), **[U/f Reg 5P]** (UFS) oder **[Quadr. U/F]** (UFq). | | |
| **SFC** | **[K Filt P Ant Geschw]** | 0 bis 100 | 65 |
| ◆ ↻ | Drehzahlfilter-Koeffizient (0 (IP) bis 100 (PI)). | | |
| **FFH** | **[Filterzeit v gem.]** | 0 bis 100 ms | 6,4 ms |
| ◆ | Nur im Expertenmodus verfügbar.<br>Frequenz, mit der die berechnete Drehzahl gefiltert wird. | | |
| **CrtF** | **[Filterzeit Ref Strom]** | 0 bis 100 ms | 3,2 ms |
| ◆ | Nur im Expertenmodus verfügbar.<br>Filterzeit des Strom-Sollwertfilters [des Steuerungsverlaufs (wenn **[Nein]** (nO): Stator-Eigenfrequenz)]. | | |
| **UFr** | **[IR-Kompens.]** | 0 bis 200% | 100% |
| ↻ | Zur Optimierung des Drehmoments bei sehr niedriger Drehzahl oder zur Anpassung in Spezialfällen verwendet (Beispiel: bei parallel geschalteten Motoren **[IR-Kompens.]** (UFr)) verringern. Wenn das Drehmoment bei niedriger Drehzahl nicht ausreicht, **[IR-Kompens.]** (UFr) erhöhen. Ein zu hoher Wert kann dazu führen, dass der Motor nicht startet (Verriegelung) oder der Strombegrenzungsmodus geändert wird. | | |
| **SLP** | **[Schlupfkomp.]** | 0 bis 300% | 100% |
| ◆ ↻ | Auf diesen Parameter kann nicht zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[Sync. Motor]** (SYn).<br>Dieser Parameter wird bei 0% geschrieben, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[Quadr. U/F]** (UFq).<br>Passen Sie die Schlupfkompensation um den von der Motornenndrehzahl eingestellten Wert an.<br>Die auf dem Motortypenschild angegebenen Drehzahlen müssen nicht unbedingt genau sein.<br>Wenn Schlupfeinstellung niedriger als tatsächlicher Schlupf ist: Der Motor dreht im Beharrungszustand nicht mit der korrekten Drehzahl, sondern mit einer Drehzahl, die niedriger ist als der Sollwert.<br>Wenn Schlupfeinstellung höher als tatsächlicher Schlupf ist: Der Motor ist überkompensiert und die Drehzahl instabil. | | |
| **U1** | **[U1]** | 0 bis 800 V, je nach Baugröße | 0 V |
| ◆ | U/f-Profileinstellung.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[U/f Reg 5P]** (UF5). | | |
| **F1** | **[F1]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| ◆ | U/f-Profileinstellung.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[U/f Reg 5P]** (UF5). | | |
| **U2** | **[U2]** | 0 bis 800 V, je nach Baugröße | 0 V |
| ◆ | U/f-Profileinstellung.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[U/f Reg 5P]** (UF5). | | |
| **F2** | **[F2]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| ◆ | U/f-Profileinstellung.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[U/f Reg 5P]** (UF5). | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| U3 ◆ | **[U3]**<br>U/f-Profileinstellung.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[U/f Reg 5P]** (UF5). | 0 bis 800 V, je nach Baugröße | 0 V |
| F3 ◆ | **[F3]**<br>U/f-Profileinstellung.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[U/f Reg 5P]** (UF5). | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| U4 ◆ | **[U4]**<br>U/f-Profileinstellung.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[U/f Reg 5P]** (UF5). | 0 bis 800 V, je nach Baugröße | 0 V |
| F4 ◆ | **[F4]**<br>U/f-Profileinstellung.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[U/f Reg 5P]** (UF5). | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| U5 ◆ | **[U5]**<br>U/f-Profileinstellung.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[U/f Reg 5P]** (UF5). | 0 bis 800 V, je nach Baugröße | 0 V |
| F5 ◆ | **[F5]**<br>U/f-Profileinstellung.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) = **[U/f Reg 5P]** (UF5). | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| CLI ◆ ❮❯ | **[Strombegrenzung]**<br>**VORSICHT**<br>**GEFAHR VON SCHÄDEN AN MOTOR UND FREQUENZUMRICHTER**<br>• Stellen Sie sicher, dass der Motor diesem Strom standhält, insbesondere dann, wenn es sich um einen Synchronmotor mit Permanentmagneten handelt, bei dem die Gefahr der Entmagnetisierung besteht.<br>• Vergewissern Sie sich, dass die Profilaktion der in der Installationsanweisung angegebenen Deklassierungskennlinie entspricht.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br>Erste Strombegrenzung.<br>**Hinweis:** Beträgt die Einstellung weniger als 0,25 In, kann der Umrichter in den Fehlermodus **[Verlust Motorphase]** (OPL) verriegeln, wenn dies aktiviert wurde, siehe Seite 238. Liegt sie unterhalb des Leerlaufstroms des Motors, kann der Motor nicht laufen. | 0 bis 1,5 In (1) | 1,5 In (1) |
| SFt | **[Typ Taktfrequenz]**<br>Die Motortaktfrequenz wird grundsätzlich geändert (verringert), wenn die interne Temperatur des Umrichters zu hoch ist.<br>HF1 **[SFR Typ 1]** (HF1): Erwärmungsoptimiert<br>Ermöglicht dem System die Anpassung der Taktfrequenz an die Motorfrequenz.<br>HF2 **[SFR Typ 2]** (HF2): Optimierung des Motorgeräusches (für hohe Taktfrequenz)<br>Ermöglicht dem System eine ausgewählte Taktfrequenz **[Taktfrequenz]** (SFr) konstant zu halten, unabhängig von der Motorfrequenz **[Motorfrequenz]** (rFr).<br>Bei Überhitzung verringert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz.<br>Bei Rückkehr der Temperatur auf den Normalwert wird die Frequenz wieder auf den ursprünglichen Wert erhöht. | | **[SFR Typ 1]** (HF1) |
| SFr ❮❯ | **[Taktfrequenz]**<br>**VORSICHT**<br>**GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER**<br>Wenn bei Nennwerten des ER51 die RFI-Filter nicht angeschlossen sind (Betrieb an einem IT-System), darf die Taktfrequenz des Umrichters 4 kHz nicht überschreiten.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br>Einstellung der Taktfrequenz.<br>Einstellbereich: Der Maximalwert ist auf 4 kHz begrenzt, wenn der Parameter **[Begr Überspg Motor]** (SUL), Seite 107, konfiguriert wurde.<br>**Hinweis:** Bei übermäßigem Temperaturanstieg verringert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz und setzt diese zurück, sobald die Temperatur wieder in den Normalbereich zurückkehrt.<br>Bei hohen Motordrehzahlen ist es ratsam, die PWM-Frequenz **[Taktfrequenz]** (SFr) auf 8, 12 oder 16 kHz zu erhöhen. | 2 bis 16 kHz | 4 kHz |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| nrd | **[Geräuscharm]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Die zufällige Frequenzmodulation verhindert mögliche Resonanzen, die bei einer festen Frequenz auftreten können. | | |
| nO | **[Nein]** (nO): Feste Frequenz | | |
| YES | **[Ja]** (YES): Frequenz mit zufälliger Modulation | | |
| bOA | **[Aktivierung Boost]** | | **[dynamisch]** (dYnA) |
| nO | **[Inaktiv]** (nO): Kein Boost | | |
| dYnA | **[dynamisch]** (dYnA): Dynamischer Boost | | |
| StAt | **[Statisch]** (StAt): Statischer Boost | | |
| bOO | **[Boost]** | -100 bis 100% | 0% |
| ◆ | Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Aktivierung Boost]** (bOA) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. Anpassung des Motor-Magnetisierungsstroms bei niedrigen Drehzahlen als Prozentsatz des Magnetisierungsnennstroms. Dieser Parameter wird zur Erhöhung oder Verringerung der für den Aufbau des Drehmoments benötigten Zeit verwendet. Er ermöglicht eine graduelle Anpassung bis zu der Frequenz, die durch **[Aktiv. Boost]** (FAb) festgelegt wird. Negativwerte finden sich insbesondere bei Motoren mit konischem Rotor. | | |
| |  | | |
| FAb | **[Aktiv. Boost]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| ◆ | Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Aktivierung Boost]** (bOA) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. Eine Frequenz, nach deren Überschreitung der Magnetisierungsstrom nicht länger durch **[Boost]** (bOO) beeinflusst wird. | | |
| SUL | **[Begr Überspg Motor]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Diese Funktion begrenzt die Motorüberspannungen und ist bei folgenden Anwendungen sinnvoll:<br>- NEMA-Motoren<br>- Japanische Motoren<br>- Spindelmotoren<br>- Motorkabel ab 50m Länge<br>- Motoren mit unzureichender Isolation | | |
| | **Hinweis:** Wenn **[Begr Überspg Motor]** (SUL) = **[Ja]** (YES), wird die maximale Taktfrequenz **[Taktfrequenz]** (SFr) auf 4 kHz begrenzt, siehe Seite 106. | | |
| | **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv<br>**[Ja]** (YES): Funktion aktiv | | |
| nO<br>YES | | | |
| SOP | **[Opt. Begr.Motorspg.]** | | 10 µs |
| ◆ | Optimierungsparameter für Überspannungsspitzen an den Motoranschlüssen. Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Begr Überspg Motor]** (SUL) = **[Ja]** (YES). | | |
| 6<br>8<br>10 | Einstellen auf 6, 8 oder 10 µs, gemäß folgender Tabelle.<br>**Hinweis:** Dieser Parameter ist bei ER51-.../4K-Umrichtern sinnvoll. | | |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Der Wert des Parameters **[Opt. Begr.Motorspg.]** (SOP) entspricht der Dämpfungszeit des verwendeten Kabels. Er wird für die Vermeidung von Überlagerungen der Spannungswellenreflexionen verwendet, die sich aus großen Kabellängen ergeben. Er begrenzt Überspannungen auf das Doppelte der Nennspannung des DC-Bus.

Die folgende Tabelle zeigt Beispiele für den Zusammenhang zwischen dem Parameter **[Opt. Begr. Motorspg.]** (SOP) und der Kabellänge zwischen Umrichter und Motor. Bei größeren Kabellängen muss ein Sinusausgangsfilter oder ein dU/dt-Filter verwendet werden.

Bei parallel geschalteten Motoren muss die Summe aller Kabellängen berücksichtigt werden. Vergleichen Sie die in der Tabelle angegebene Länge, die der Leistung eines Motors entspricht, mit der, die der Gesamtleistung entspricht, und wählen Sie die kürzere Länge aus.

Beispiel: Zwei Motoren mit 7,5 kW (10 HP)

Nehmen Sie die Längen aus der Spalte mit 15 kW (20 HP), die kürzer sind als die der Spalte mit 7,5 kW (10 HP), und teilen Sie die entsprechende Länge durch die Anzahl der Motoren, um die Länge pro Motor zu erhalten (bei nicht abgeschirmtem „GORSE“-Kabel und SOP = 6 ist das Ergebnis 40 m/2 Motoren = 20 m pro Motor als Maximum für jeden 7,5 kW (10 HP)-Motor).

In Sonderfällen (beispielsweise bei unterschiedlichen Kabelarten, unterschiedlich leistungsstarken und parallel geschalteten Motoren, unterschiedlichen Kabellängen bei Parallelschaltungen usw.) empfehlen wir die Verwendung eines Oszilloskops, um die an den Motoranschlüssen erhaltenen Überspannungswerte zu prüfen.

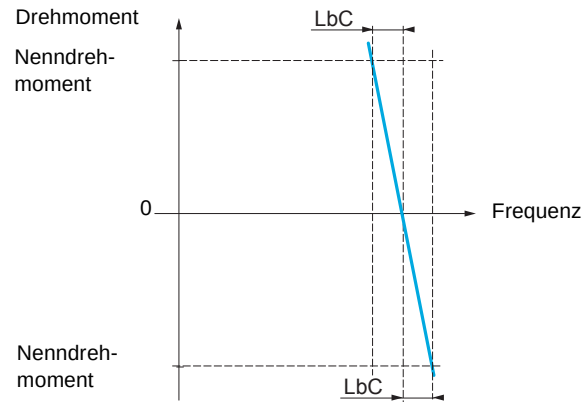
Um die Gesamtleistung des Umrichters zu erhalten, darf der SOP-Wert nicht unnötig erhöht werden.

**Tabelle zum Überblick über den Zusammenhang zwischen dem SOP-Parameter und der Kabellänge einer Versorgung mit 400 V**

| ER51 | Motor | | Kabelquerschnitt (min) | | Maximale Kabellänge in Metern | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | Leistung | | | | Nicht abgeschirmtes „GORSE“-Kabel Typ H07 RN-F 4Gxx | | | Abgeschirmtes „GORSE“-Kabel Typ GVCSTV-LS/LH | | | Abgeschirmtes „BELDEN“-Kabel Typ 2950x | | |
| | kW | HP | in mm² | AWG | SOP = 10 | SOP = 8 | SOP = 6 | SOP = 10 | SOP = 8 | SOP = 6 | SOP = 10 | SOP = 8 | SOP = 6 |
| ER51-0.37/4K | 0,37 | 0,50 | 1,5 | 14 | 100 m | 70 m | 45 m | 105 m | 85 m | 65 m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-0.55/4K | 0,55 | 0,75 | 1,5 | 14 | 100 m | 70 m | 45 m | 105 m | 85 m | 65 m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-0.75/4K | 0,75 | 1 | 1,5 | 14 | 100 m | 70 m | 45 m | 105 m | 85 m | 65 m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-1.1/4K | 1,1 | 1,5 | 1,5 | 14 | 100 m | 70 m | 45 m | 105 m | 85 m | 65 m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-1.5/4K | 1,5 | 2 | 1,5 | 14 | 100 m | 70 m | 45 m | 105 m | 85 m | 65 m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-2.2/4K | 2,2 | 3 | 1,5 | 14 | 110 m | 65 m | 45 m | 105 m | 85 m | 65 m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-3.0/4K | 3 | - | 1,5 | 14 | 110 m | 65 m | 45 m | 105 m | 85 m | 65 m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-4.0/4K | 4 | 5 | 2,5 | 12 | 110 m | 65 m | 45 m | 105 m | 85 m | 65 m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-5.5/4K | 5,5 | 7,5 | 4 | 10 | 120 m | 65 m | 45 m | 105 m | 85 m | 65m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-7.5/4K | 7,5 | 10 | 6 | 8 | 120 m | 65 m | 45 m | 105 m | 85 m | 65 m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-11.0/4K | 11 | 15 | 10 | 8 | 115 m | 60 m | 45 m | 100 m | 75 m | 55 m | 50 m | 40 m | 30 m |
| ER51-15.0/4K | 15 | 20 | 16 | 6 | 105 m | 60 m | 40 m | 100 m | 70 m | 50 m | 50 m | 40 m | 30 m |

Bei Motoren mit 230/400 V, die bei 230 V betrieben werden, bleibt der Parameter **[Begr Überspg Motor]** (SUL) = **[Nein]** (nO).

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC-

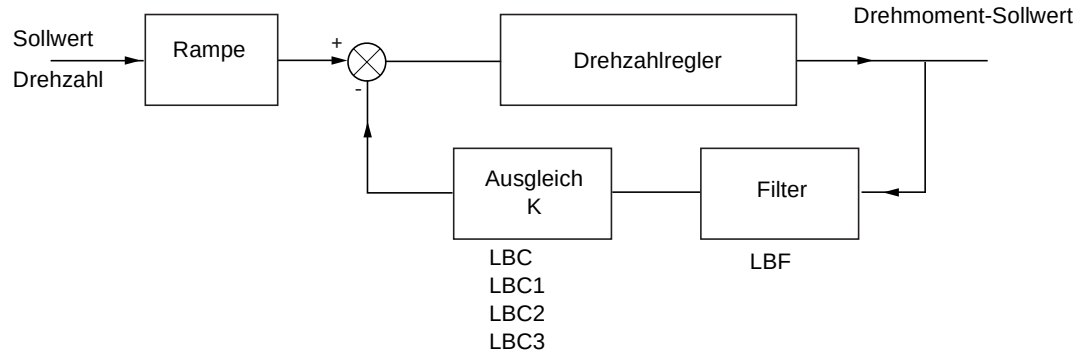
| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| Ubr | **[Schaltpkt. Chopper]**<br>Einschaltspannung Bremstransistor. | 335 bis 820 V | Gemäß Nennspannung des Umrichters |
| LbA | **[Lastverteilung]**<br>Wenn zwei Motoren mechanisch miteinander verbunden sind, daher die gleiche Drehzahl haben und jeder Motor durch einen Umrichter gesteuert wird, kann diese Funktion für die Verbesserung der Drehmomentverteilung zwischen den beiden Motoren verwendet werden. Dadurch wird die Drehzahl drehmomentabhängig variiert.<br>Auf diesen Parameter kann nur zugegriffen werden, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, = **[SVC U]** (UUC).<br>nO **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv<br>YES **[Ja]** (YES): Funktion aktiv | | **[Nein]** (nO) |
| LbC | **[Korr Lastverteilung]**<br>Nennkorrektur in Hz.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Lastverteilung]** (LbA) = **[Ja]** (YES).<br>  | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

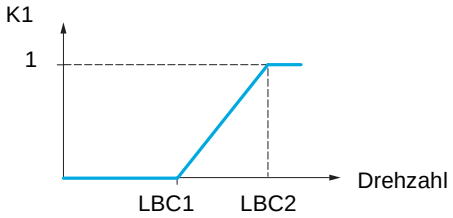
Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

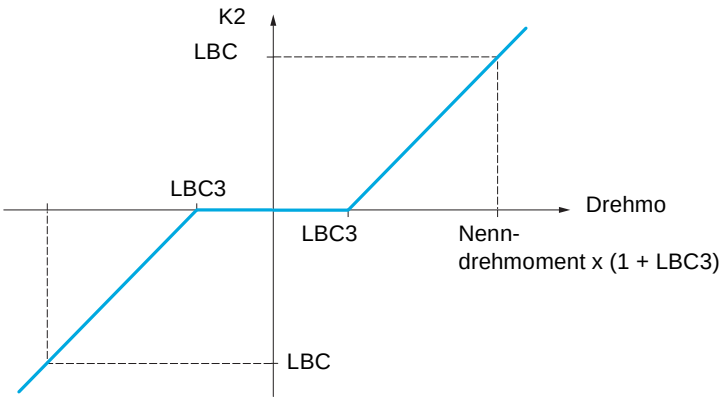
**Auf die Parameter der Lastverteilung kann auf Expertenebene zugegriffen werden.**

Prinzip:




Der Lastverteilungsfaktor K wird durch das Drehmoment und die Drehzahl bestimmt, mit den zwei Faktoren K1 und K2 (K = K1 x K2).



**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > DRC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| LbC1 | **[Korr unterer Wert]** | 0 bis 598,9 Hz | 0 Hz |
| ◆ ↻ | Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Lastverteilung]** (LbA) = **[Ja]** (YES).<br>Minimale Drehzahl für die Lastverteilungskorrektur in Hz. Unter diesem Grenzwert werden keine Korrekturen ausgeführt. Wird dazu verwendet, die Korrektur bei sehr niedrigen Drehzahlen abzubrechen, da dies die Drehbewegung des Motors behindern würde. | | |
| LbC2 | **[Korr oberer Wert]** | **[Korr unterer Wert]** (LbC1) + 0,1 bei 599 Hz | 0,1 Hz |
| ◆ ↻ | Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Lastverteilung]** (LbA) = **[Ja]** (YES).<br>Drehzahlgrenzwert in Hz, bei dessen Überschreitung die Maximallastkorrektur angewendet wird. | | |
| LbC3 | **[Drehmoment Offset]** | 0 bis 300% | 0% |
| ◆ ↻ | Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Lastverteilung]** (LbA) = **[Ja]** (YES).<br>Minimales Drehmoment bei Lastverteilungskorrektur als Prozentsatz des Nenndrehmoments. Unter diesem Grenzwert werden keine Korrekturen ausgeführt. Wird verwendet, um Instabilitäten beim Drehmoment zu vermeiden, wenn die Drehmomentrichtung nicht konstant ist. | | |
| LbF | **[Filter Lastausgleich]** | 0 bis 20 s | 100 ms |
| ◆ ↻ | Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Lastverteilung]** (LbA) = **[Ja]** (YES).<br>Die Zeitkonstante (Filter) für die Korrektur in ms. Wird bei flexiblen mechanischen Kupplungen verwendet, um Instabilitäten zu vermeiden. | | |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O-

## Ein-/Ausgänge CFG

Die Parameter im Menü **[EIN/ AUSGÄNGE]** (I_O-) können nur geändert werden, wenn der Umrichter gestoppt wurde und kein Fahrbefehl vorliegt.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FULL | **[ALLE PARAMETER] (Fortsetzung)** | | |
| I_O- | **[EIN/ AUSGÄNGE]** | | |
| tCC | **[2/3-Drahtst.]** | | **[2Draht-Stg]** (2C) |

2 s

**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**

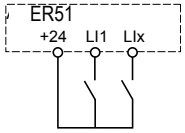
Wenn dieser Parameter geändert wird, kehren die Parameter **[Linkslauf]** (rrS) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt) und alle Zuordnungen der Logikeingänge zu ihren Standardeinstellungen zurück. Prüfen Sie, ob diese Änderung mit dem verwendeten Schaltschema kompatibel ist.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

2C **[2Draht-Stg]** (2C)

**2-Draht-Steuerung (pegelgesteuert):** Dies ist der Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 bis 1 oder 1 bis 0) des Eingangs, der/die den Betrieb oder den Halt steuert.

Beispiel für eine „Source“-Verdrahtung:

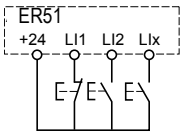



LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

3C **[3Draht-Stg]** (3C)

**3-Draht-Steuerung (flankengesteuert):** Ein Impuls „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp“ reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.

Beispiel für eine „Source“-Verdrahtung:




LI1: Stopp
LI2: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

| | | | |
|---|---|---|---|
| tCt | **[Typ 2-Drahtst.]** | | **[Flankengest]** (trn) |

◆

2 s

**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**

Prüfen Sie, ob die Änderung der Typ 2-Drahtsteuerungen mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

LEL **[Niveau]** (LEL): Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb (1) oder Halt (0) berücksichtigt.

trn **[Flankengest]** (trn): Eine Zustandsänderung (Übergang oder Flanke) ist erforderlich, um den Betrieb einzuleiten und versehentliche Neustarts nach einem Ausfall der Spannungsversorgung zu verhindern.

PFO **[Prio Rechts]** (PFO): Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb oder Halt berücksichtigt, aber das Eingangssignal „Rechtslauf“ hat Priorität gegenüber dem Eingangssignal „Linkslauf“.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| rUn | **[Startfreigabe]**<br>Zuordnung des Haltebefehls.<br>Nur sichtbar, wenn **[2/3-Drahtst.]** (tCC) = **[3Draht-Stg]** (3C).<br><br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1, wenn nicht im **[Profil I/O]** (IO)<br>Cd00 **[CD00]** (Cd00): Im **[Profil I/O]** (IO) ist die Umschaltung mit Logikeingängen möglich<br>OL01 **[OL01]** (OL01): Funktionsblöcke: Logikausgang 01<br>... **...**<br>OL10 **[OL10]** (OL10): Funktionsblöcke: Logikausgang 10 | | **[Nein]** (nO) |
| Frd | **[Rechtslauf]**<br>Zuordnung des Rechtslauf-Befehls.<br><br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1, wenn nicht im **[Profil I/O]** (IO)<br>Cd00 **[CD00]** (Cd00): Im **[Profil I/O]** (IO) ist die Umschaltung mit Logikeingängen möglich<br>OL01 **[OL01]** (OL01): Funktionsblöcke: Logikausgang 01<br>... **...**<br>OL10 **[OL10]** (OL10): Funktionsblöcke: Logikausgang 10 | | **[LI1]** (LI1) |
| rrS | **[Linkslauf]**<br>Zuordnung des Linkslauf-Befehls.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[LI2]** (LI2) |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > L1-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **L1-** | **[KONFIGURATION LI1]** | | |
| **L1A** | **[Zuordnung LI1]**<br>Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich.<br>Er zeigt alle Funktionen an, die Eingang LI1 zugeordnet sind, um auf Mehrfachzuordnungen zu prüfen. | | |
| nO | **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet | | |
| rUn | **[Startfreig.]** (rUn): Freigabe für den Start | | |
| Frd | **[Rechtslauf]** (Frd): Betrieb im Rechtslauf | | |
| rrS | **[Linkslauf]** (rrS): Betrieb im Linkslauf | | |
| rPS | **[Rampe]** (rPS): Umschalten der Rampe | | |
| JOG | **[Frequenz Jog]** (JOG): Schrittbetrieb | | |
| USP | **[+ Drehzahl]** (USP): + Drehzahl | | |
| dSP | **[-Drehzahl]** (dSP): - Drehzahl | | |
| PS2 | **[2 Vorwahlfreq.]** (PS2): 2 Vorwahlfrequenzen | | |
| PS4 | **[4 Vorwahlfreq.]** (PS4): 4 Vorwahlfrequenzen | | |
| PS8 | **[8 Vorwahlfreq.]** (PS8): 8 Vorwahlfrequenzen | | |
| rFC | **[Umsch. Sollw Kanal]** (rFC): Umschalten der Sollwerte | | |
| nSt | **[Fr. Auslauf]** (nSt): Freier Auslauf | | |
| dCI | **[DC Brems.]** (dCI): Stopp der Gleichstrombremsung | | |
| FSt | **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt | | |
| FLO | **[Forced lokal]** (FLO): Modus „Forced lokal“ | | |
| rSF | **[Fehlerreset]** (rSF): Rücksetzen der Fehler | | |
| tUL | **[Motormess.]** (tUL): Motormessung | | |
| SPM | **[Sollwert Sp.]** (SPM): Sollwertspeicherung | | |
| FLI | **[Mot. Magn.]** (FLI): Motormagnetisierung | | |
| PAU | **[Auto/Hand]** (PAU): PI(D) automatisch/manuell | | |
| PIS | **[PID Reset I Anteil]** (PIS): Integraler Nebenschluss PI(D) | | |
| Pr2 | **[Zuord 2 PID-Sollw]** (Pr2): 2 PI(D) Vorwahlsollwerte | | |
| Pr4 | **[Zuord 4 PID Sollw]** (Pr4): 4 PI(D) Vorwahlsollwerte | | |
| tLA | **[Begr Drehm]** (tLA): Permanente Begrenzung des Drehmoments | | |
| EtF | **[Ext. Fehler]** (EtF): Externer Fehler | | |
| rCA | **[Rückm. Mot. Schütz]** (rCA): Rückmeldung des nachgeschalteten Schützes | | |
| CnF1 | **[2 Konfig]** (CnF1): Konfigurationsumschaltung 1 | | |
| CnF2 | **[3 Konfig]** (CnF2): Konfigurationsumschaltung 2 | | |
| CHA1 | **[2 Param. Sätze]** (CHA1): Parameterumschaltung 1 | | |
| CHA2 | **[3 Param. Sätze]** (CHA2): Parameterumschaltung 2 | | |
| tLC | **[M. Begr. AI]** (tLC): Drehmomentbegrenzung: Aktivierung (Analogeingang) durch einen Logikeingang | | |
| CCS | **[Umsch. Befehlk.]** (CCS): Befehlskanal-Umschaltung | | |
| InH | **[Unterdr. Fhl]** (InH): Fehlerunterdrückung | | |
| PS16 | **[16 Vorwahlfreq.]** (PS16): 16 Vorwahlfrequenzen | | |
| LC2 | **[2. Strombegr]** (LC2): Strombegrenzungsumschaltung | | |
| LAF | **[Pos Vorw. Stop]** (LAF): Grenze erreicht bei Rechtslauf | | |
| LAr | **[PosRWStop]** (LAr): Grenze erreicht bei Linkslauf | | |
| rCb | **[Umsch Sollw 1B]** (rCb): Sollwertkanalumschaltung (1 nach 1B) | | |
| trC | **[Trav. Ctl.]** (trC): Traverse Control | | |
| bCI | **[Rückm. Bremse]** (bCI): Rückmeldung Bremse Logikeingang | | |
| SAF | **[Pos Vorw. Stop]** (SAF): Stoppschalter Rechtslauf | | |
| SAr | **[PosRWStop]** (SAr): Stoppschalter Linkslauf | | |
| dAF | **[Pos LSP FW]** (dAF): Verlangsamung erreicht bei Rechtslauf | | |
| dAr | **[Pos LSP RW]** (dAr): Verlangsamung erreicht bei Linkslauf | | |
| CLS | **[Absch. Endsch. Man]** (CLS): Grenzschalter löschen | | |
| LES | **[Verrieg.]** (LES): Not-Aus | | |
| rtr | **[Init Trav ctl]** (rtr): Traverse Control erneut laden | | |
| SnC | **[Counter Wobble]** (SnC): Counter Wobble-Synchronisierung | | |
| rPA | **[Reset Umr.]** (rPA): Produkt rücksetzen | | |
| SH2 | **[2 HSP]** (SH2): Große Frequenz 2 | | |
| SH4 | **[4 HSP]** (SH4): Große Frequenz 4 | | |
| LO1 | **[LO1]** (LO1): Logikausgang LO1 | | |
| r1 | **[R1]** (r1): Relais R1 | | |
| r2 | **[R2]** (r2): Relais R2 | | |
| dO1 | **[DO1]** (dO1): Analog-/Logikausgang DO1 | | |
| btUC | **[Bth sichtbar]** (btUC): Bluetooth sichtbar | | |
| OIr | **[Anschl Netzrücksp]** (OIr): Betrieb mit Netzrückspeisung | | |
| FJOG | **[Jog]** (FJOG): Funktionstaste Schrittbetrieb-Zuordnung | | |
| FPS1 | **[Vorwahl v2]** (FPS1): Funktionstaste Zuordnung Vorwahlfrequenz 1 | | |
| FPS2 | **[Vorwahl v3]** (FPS2): Funktionstaste Zuordnung Vorwahlfrequenz 2 | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > L1-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FPr1<br>FPr2<br>FUSP<br>FdSP<br>Ft<br>USI<br>dSI<br>IL01<br>...<br>IL10<br>FbrM | **[Ref PID2]** (FPr1): Funktionstaste Zuordnung Vorwahl PI 1<br>**[Ref PID3]** (FPr2): Funktionstaste Zuordnung Vorwahl PI 2<br>**[+ Drehzahl]** (FUSP): Funktionstaste Drehzahlerhöhung<br>**[-Drehzahl]** (FdSP): Funktionstaste Drehzahlverringerung<br>**[T/K]** (Ft): Funktionstaste Zuordnung stoßfrei<br>**[+ Drehz Soll]** (USI): Drehzahl um Sollwert herum erhöhen<br>**[- Drehz Soll]** (dSI): Drehzahl um Sollwert herum verringern<br>**[IL01]** (IL01): Funktionsblöcke: Logikeingang 1<br>**...**<br>**[IL10]** (IL10): Funktionsblöcke: Logikeingang 10<br>**[FB Start]** (FbrM): Funktionsblöcke: Betriebsstart | | |
| L1d | **[Einsch. Verz. LI1]** | 0 bis 200 ms | 0 ms |
| | Dieser Parameter wird für eine verzögerte Berücksichtigung des Übergangs des Logikeingang in den Zustand 1 verwendet. Diese Verzögerung lässt sich mit Werten von 0 bis 200 ms einstellen und dient der Filterung etwaiger Interferenzen. Der Übergang in den Zustand 0 wird ohne Verzögerung berücksichtigt. | | |
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| L2-<br>bis<br>L6- | **[KONFIGURATION LIx]**<br>Alle verfügbaren Logikeingänge des Umrichters werden wie im Beispiel LI1 oben verarbeitet (bis LI6). | | |
| L5- | **[KONFIGURATION LI5]**<br>Bestimmte Parameter für LI5 werden als Impulseingang verwendet. | | |
| PIA | **[Zuord PulsRef]**<br>Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich.<br>Der Parameter zeigt sämtliche dem Impulseingang zugewiesenen Funktionen an. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.<br><br>Identisch mit **[Zuordnung AI1]** (A11A), Seite 120. | | |
| PIL | **[min. Wert RP]** | 0 bis 20,00 kHz | 0 kHz |
| | Skalierungsparameter für Impulseingang 0% in Hz * 10 Einheit. | | |
| PFr | **[max. Wert RP]** | 0 bis 20,00 kHz | 20,00 kHz |
| | Skalierungsparameter für Impulseingang 100% in Hz * 10 Einheit. | | |
| PFI | **[Filter RP]** | 0 bis 1000 ms | 0 ms |
| | I/O ext. Impulseingang Abschaltzeit des Tieffilters. | | |
| LA1-<br>LI2- | **[KONFIGURATION LIx]**<br>Die zwei Analogeingänge AI1 und AI2 des Umrichters können als LI-Eingänge verwendet werden und werden wie im Beispiel LI1 oben verarbeitet. | | |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

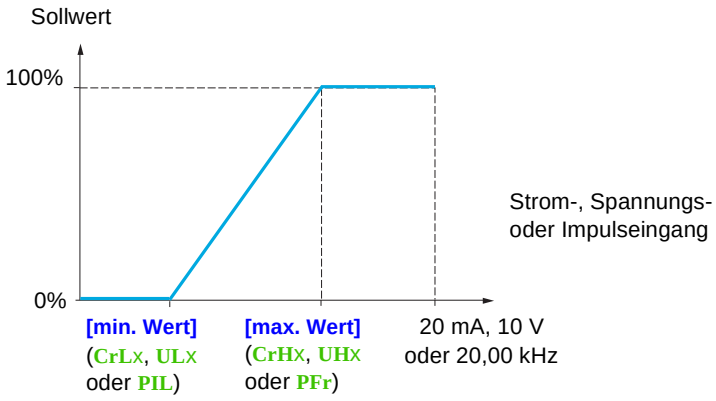
2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

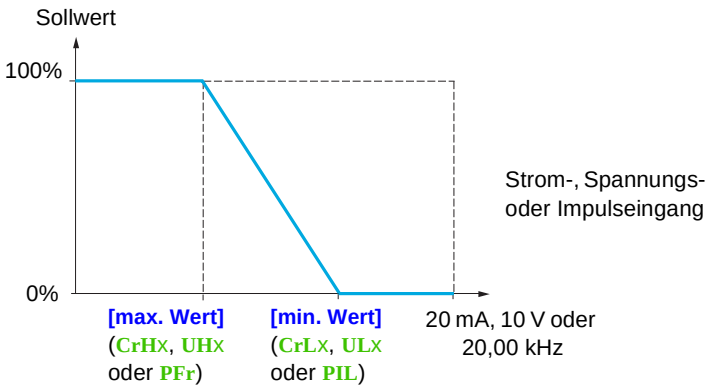
## Konfiguration der Analogeingänge und des Impulseingangs

Die Mindest- und Maximalwerte der Eingänge (in V, mA usw.) werden zur Abstimmung der Sollwerte auf die Anwendung in % umgerechnet.

### Mindest- und Maximalwerte der Eingänge:

Der Mindestwert entspricht einem Sollwert von 0% und der Maximalwert einem Sollwert von 100%. Der Mindestwert kann über dem Maximalwert liegen:

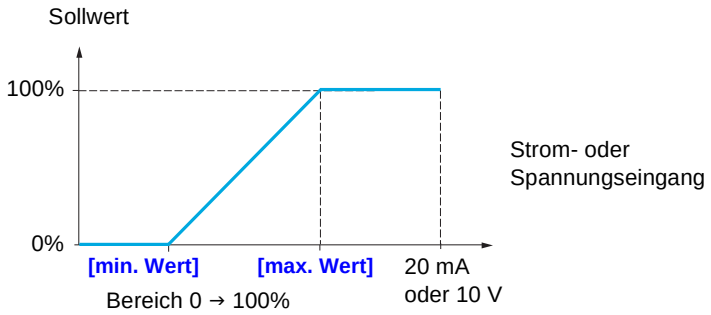


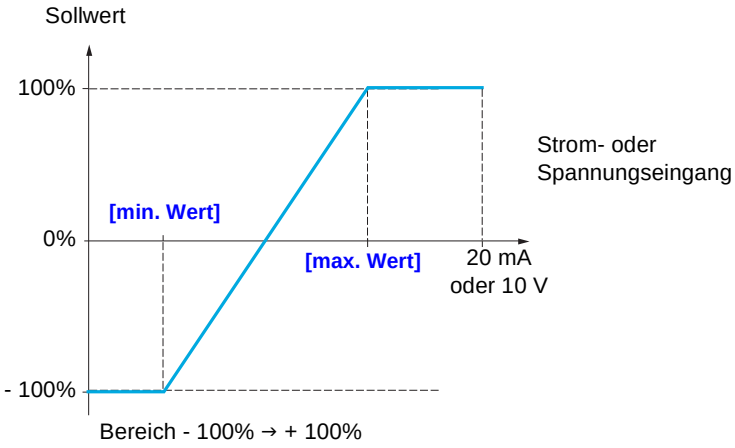




Bei bidirektionalen Eingängen (+/-) sind Mindest- und Maximalwert relativ zum Absolutwert, z. B. +/- 2 bezogen auf 8 V.

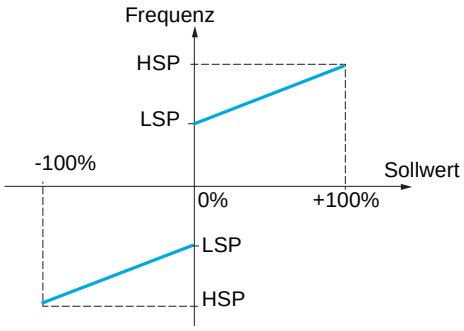
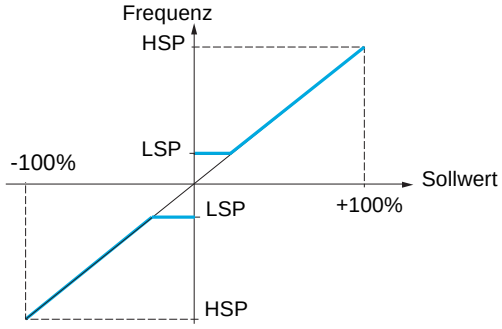
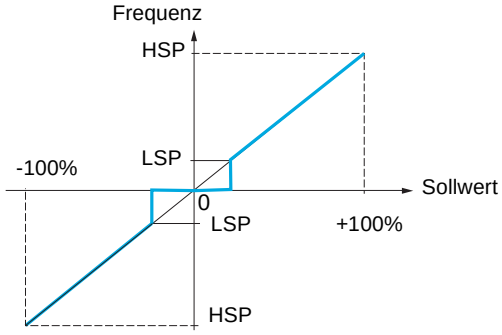
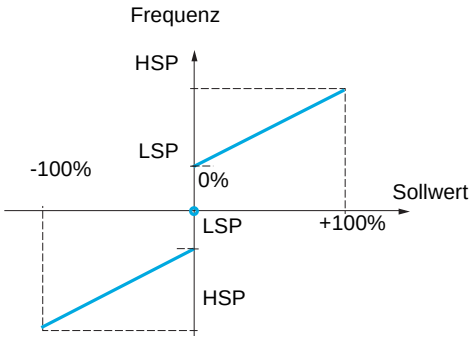
**Bereich (Ausgangswerte): Nur für Analogeingänge:**

Mit diesem Parameter wird der Sollwertbereich auf [0% →100%] oder [-100% → +100%] gesetzt. So wird bei unidirektionalem Eingang ein bidirektionaler Ausgang erzielt.



**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > LAI-

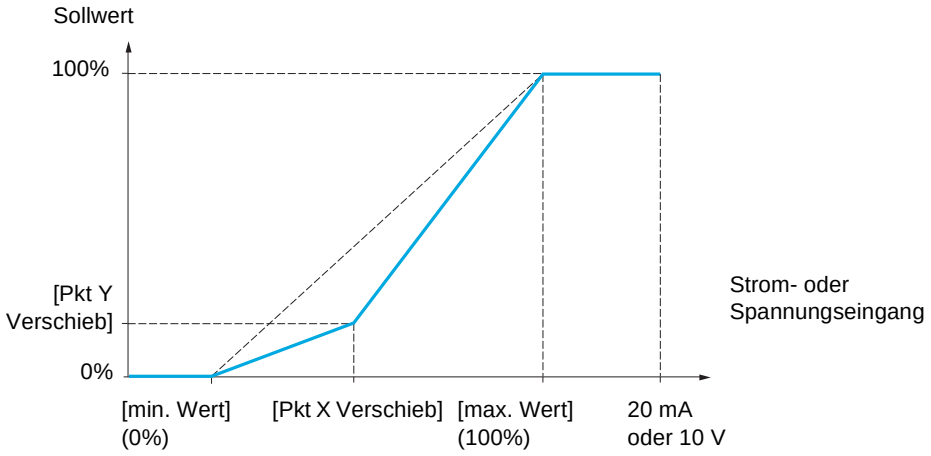
| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| **LA1-** | **[KONFIGURATION LA1]** | | |
| **bSP** | **[Art der Referenz]** | | **[Standard] (bSd)** |
| **bSd** | **[Standard] (bSd)**<br>  <br><br>Bei Sollwert = 0 ist die Frequenz = LSP | | |
| **bLS** | **[Begr. LSP] (bLS)**<br>  <br><br>Bei Sollwert = 0 bis LSP ist die Frequenz = LSP | | |
| **bnS** | **[Unterdr LSP] (bnS)**<br>  <br><br>Bei Sollwert = 0 bis LSP ist die Frequenz = 0 | | |
| **bnS0** | **[Totband 0] (bnS0)**<br>  <br><br>Dieser Vorgang ist identisch mit **[Standard] (bSd)**, allerdings ist in folgenden Fällen die Frequenz bei Sollwert = 0 ebenfalls = 0:<br>Das Signal liegt unter dem [min. Wert], der wiederum größer ist als 0 (Beispiel: 1 V an einem 2-10-V-Eingang)<br>Das Signal liegt über dem **[min. Wert]**, der wiederum größer ist als der **[max. Wert]** (Beispiel: 11 V an einem 10-0-V-Eingang).<br>Wenn für den Eingangsbereich „bidirektional“ festgelegt wurde, ist der Vorgang identisch mit **[Standard] (bSd)**.<br>Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie der Frequenzsollwert berücksichtigt wird (nur für Analogeingänge und Impulseingang). Bei dem PID-Regler, handelt es sich dabei um den PID-Ausgangssollwert.<br>Die Grenzwerte werden durch die Parameter **[Kleine Frequenz] (LSP)** und **[Große Frequenz] (HSP)**, Seite 75, festgelegt. | | |

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Entlinearisierung: Nur für Analogeingänge:**

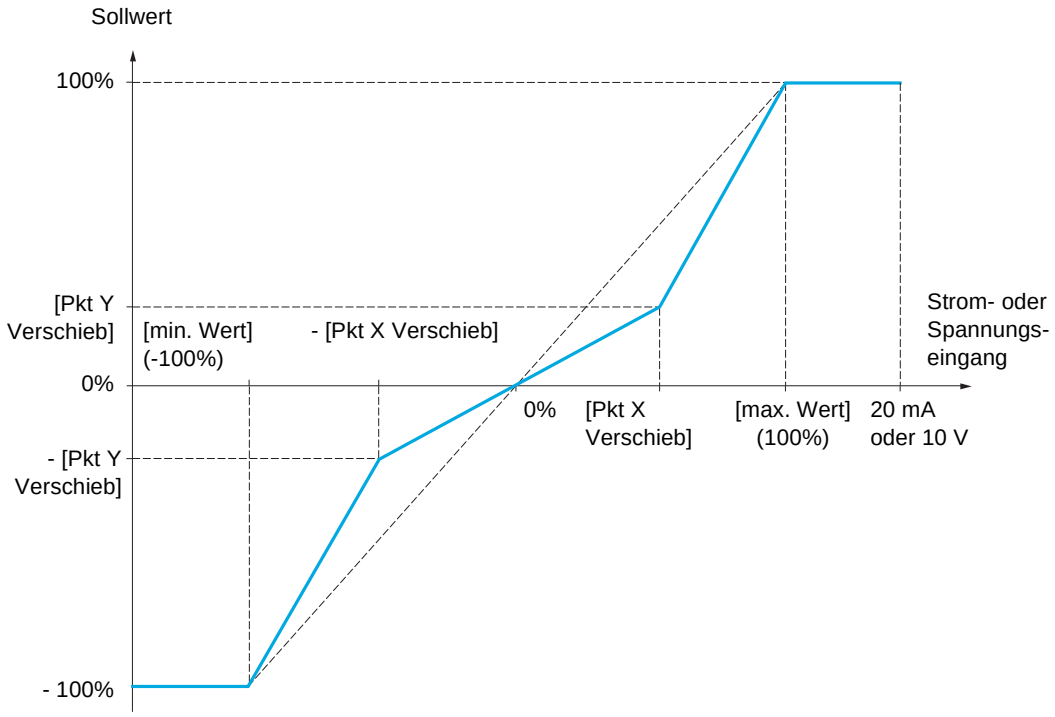
Zur Entlinearisierung des Eingangs muss ein Zwischenpunkt auf der Eingangs-/Ausgangskennlinie dieses Eingangs bestimmt werden:

Bereich 0 → 100%




**Hinweis:** Bei [Pkt X Verschieb] entspricht 0% dem [min. Wert] und 100% dem [max. Wert].

Bereich -100% → 100%



**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > AI1-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **AI1-** | **[KONFIGURATION AI1]** | | |
| **AI1A** | **[Zuordnung AI1]**<br>Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich.<br>Der Parameter zeigt sämtliche dem Eingang AI1 zugewiesenen Funktionen an. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.<br><br>**nO** **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**AO1** **[Zuordnung AO1]** (AO1): Analogausgang AO1<br>**Fr1** **[Kanal Sollw1]** (Fr1): Sollwertquelle 1<br>**Fr2** **[Kanal Sollw2]** (Fr2): Sollwertquelle 2<br>**SA2** **[Sollw. Summ. E2]** (SA2): Sollwertsumme 2<br>**PIF** **[Istwert PID]** (PIF): PI-Istwert (PI-Regelung)<br>**tAA** **[Begr Drehm]** (tAA): Drehmomentbegrenzung: Aktivierung durch Analogwert<br>**dA2** **[SubParam2]** (dA2): Subtraktion Sollwert 2<br>**PIM** **[Ref.PIDman]** (PIM): Manueller Frequenzsollwert des PI(D)-Reglers (auto-man)<br>**FPI** **[Sollw PID]** (FPI): Frequenzsollwert des PI(D)-Reglers (prädiktiver Sollwert)<br>**SA3** **[Sollw. Summ. E3]** (SA3): Sollwertsumme 3<br>**Fr1b** **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b): Sollwertquelle 1B<br>**dA3** **[SubParam3]** (dA3): Subtraktion Sollwert 3<br>**FLOC** **[Forced lokal]** (FLOC): Sollwertquelle „Forced lokal“<br>**MA2** **[Ref Multi 2]** (MA2): Multiplikation Sollwert 2<br>**MA3** **[Ref Multi 3]** (MA3): Multiplikation Sollwert 3<br>**PES** **[Gew. Mess.]** (PES): Hubwerk: Externe Gewichtsmessfunktion<br>**IA01** **[IA01]** (IA01): Funktionsblöcke: Analogeingang 01<br>**...** **...**<br>**IA10** **[IA10]** (IA10): Funktionsblöcke: Analogeingang 10 | | |
| **AI1t** | **[Typ AI1]** | | **[0-10V]** (10U) |
| **10U** | **[0-10V]** (10U): Positiver Spannungseingang (negative Werte werden als Null interpretiert: der Eingang ist unidirektional) | | |
| **UIL1** | **[min. Wert AI1]**<br>Parameterwert für Spannungsskalierung AI1 = 0%. | 0 bis 10,0 V | 0 V |
| **UIH1** | **[max. Wert AI1]**<br>Parameterwert für Spannungsskalierung AI1 = 100%. | 0 bis 10,0 V | 10,0 V |
| **AI1F** | **[Filter Eingang AI1]**<br>Filter. | 0 bis 10,00 s | 0 s |
| **AI1L** | **[Bereich AI1]** | | **[0 - 100%]** (POS) |
| **POS** | **[0 - 100%]** (POS): Positive Logik | | |
| **nEG** | **[+/- 100%]** (POS): Positive und negative Logik | | |
| **AI1E** | **[Pkt X Verschieb AI1]**<br>Koordinate für Eingangsentlinearisierung. Signal am physikalischen Eingang in Prozent.<br>0% entspricht **[min. Wert AI1]** (UIL1).<br>100% entspricht **[max. Wert AI1]** (UIH1). | 0 bis 100% | 0% |
| **AI1S** | **[Pkt Y Verschieb AI1]**<br>Koordinate für Ausgangsentlinearisierung (Frequenzsollwert).<br>Prozentwert des internen Frequenzsollwerts, der dem Prozentwert **[Pkt X Verschieb AI1]** (A11E) des Signals am physikalischen Eingang entspricht. | 0 bis 100% | 0% |
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| **AI2-** | **[KONFIGURATION AI2]** | | |
| **AI2A** | **[Zuordnung AI2]**<br>Identisch mit **[Zuordnung AI1]** (A11A), Seite 120. | | |
| **AI2t** | **[Typ AI2]** | | **[+/- Spg]** (n10U) |
| **10U** | **[0-10V]** (10U): 0 - 10 V | | |
| **UIL2** | **[min. Wert AI2]**<br>Parameterwert für Spannungsskalierung AI2 = 0%. | 0 bis 10,0 V | 0 V |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > AI2-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| UIH2 | **[max. Wert AI2]**<br>Parameterwert für Spannungsskalierung AI2 = 100%. | 0 bis 10,0 V | 10,0 V |
| AI2F | **[Filter Eingang AI2]**<br>Störungsfilterung. | 0 bis 10,00 s | 0 s |
| AI2E | **[Pkt X Verschieb AI2]**<br>Koordinate für Eingangsentlinearisierung. Signal am physikalischen Eingang in Prozent.<br>0% entspricht **[min. Wert]**, wenn der Bereich = 0 ➜ 100%.<br>0% entspricht $\frac{\text{[max. Wert]} + \text{[min. Wert]}}{2}$ wenn der Bereich = -100% ➜ +100%.<br>100% entspricht **[max. Wert]**. | 0 bis 100% | 0% |
| AI2S | **[Pkt Y Verschieb AI2]**<br>Koordinate für Ausgangsentlinearisierung (Frequenzsollwert).<br>Prozentwert des internen Frequenzsollwerts, der dem Prozentwert **[Pkt X Verschieb AI2]** (A12E) des Signals am physikalischen Eingang entspricht. | 0 bis 100% | 0% |
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| **AI3-** | **[KONFIGURATION AI3]** | | |
| AI3A | **[Zuordnung AI3]**<br>Identisch mit **[Zuordnung AI1]** (A11A), Seite 120. | | |
| AI3t | **[Typ AI3]** | | **[+/- Spg]** (n10U) |
| 0A | **[0-20mA]** (0A): 0 - 20 mA | | |
| CrL3 | **[min. Wert AI3]**<br>Parameterwert für Stromskalierung AI3 = 0%. | 0 bis 20,0 mA | 0 mA |
| CrH3 | **[max. Wert AI3]**<br>Parameterwert für Stromskalierung AI3 = 100%. | 0 bis 20,0 mA | 20,0 mA |
| AI3F | **[Filter Eingang AI3]**<br>Störungsfilterung. | 0 bis 10,00 s | 0 s |
| AI3L | **[Bereich AI3]** | | **[0 - 100%]** (POS) |
| POS | **[0 - 100%]** (POS): unidirektionaler Eingang | | |
| nEG | **[+/- 100%]** (nEG): bidirektionaler Eingang<br>Beispiel: An einem Eingang 4 - 20 mA.<br>4 mA entspricht einem Sollwert von -100%.<br>12 mA entspricht einem Sollwert von 0%.<br>20 mA entspricht einem Sollwert von +100%.<br>Da es sich bei AI3 aus physikalischer Sicht um einen bidirektionalen Eingang handelt, darf die Konfiguration **[+/- 100%]** (nEG) nur dann genutzt werden, wenn es sich bei dem angelegten Signal um ein unidirektionales Signal handelt. Ein bidirektionales Signal ist nicht mit einer bidirektionalen Konfiguration kompatibel. | | |
| AI3E | **[Pkt X Verschieb AI3]**<br>Koordinate für Eingangsentlinearisierung. Signal am physikalischen Eingang in Prozent.<br>0% entspricht **[min. Wert]** (CrL3), wenn der Bereich = 0 ➜ 100%.<br>0% entspricht $\frac{\text{[max. Wert AI3]} (\text{CrH3}) - \text{[min. Wert AI3]}}{(\text{CrL3})}$ wenn der Bereich = -100% ➜ +100%.<br>100% entspricht **[max. Wert AI3]** (CrH3). | 0 bis 100% | 0% |
| AI3S | **[Pkt Y Verschieb AI3]**<br>Koordinate für Ausgangsentlinearisierung (Frequenzsollwert).<br>Prozentwert des internen Frequenzsollwerts, der dem Prozentwert **[Pkt X Verschieb AI3]** (A13E) des Signals am physikalischen Eingang entspricht. | 0 bis 100% | 0% |
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| **AU1-** | **[AI1 VIRTUELL]** | | |
| AU1A | **[AIU1 Zuordnung]**<br>Virtueller Analogeingang 1 über Drehrad an der Frontseite des Produkts.<br>Identisch mit **[Zuordnung AI1]** (A11A), Seite 120. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > AU2-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| **AU2-** | **[VIRTUELL AI2]** | | |
| **AU2A** | **[AIU2 Zuordnung]**<br>Mögliche Zuordnungen für **[AI virtual 2]** (AIU2): Virtueller Analogeingang 2 über Kommunikationskanal, Konfiguration über **[AI2 Kommunikation]** (AIC2).<br><br>Identisch mit **[AIU1 Zuornung]** (AU1A), Seite 121. | | |
| **AIC2**<br>◆ | **[AI2 Kommunikation]**<br>**Quellkanal [VIRTUELL AI2]** (**AU2A**).<br>Dieser Parameter ist auch über das Untermenü **[PID REGLER]** (PId-) zugänglich, Seite 196.<br>Skala: Der von diesem Eingang übertragene Wert von 8192 entspricht 10 V an einem 10-V-Eingang.<br>**nO** **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**Mdb** **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus<br>**CAn** **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen®<br>**nEt** **[Kom. Karte]** (nEt): Kommunikationskarte (sofern eingesetzt) | | **[Nein]** (nO) |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > R1-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| **r1-** | **[KONFIGURATION R1]** | | |
| **r1** | **[Zuordnung R1]** | | **[kein Fehler] (FLt)** |
| nO | **[Nein] (nO)**: Nicht zugeordnet | | |
| FLt | **[kein Fehler] (FLt)**: Status der Umrichterfehlererkennung (Relais ist normalerweise aktiviert und wird bei einem Fehler deaktiviert) | | |
| rUn | **[in Betrieb] (rUn)**: Umrichter ist in Betrieb | | |
| FtA | **[Freq. err.] (FtA)**: Frequenz-Schwellwert erreicht (**[F.-Schwellw. Mot] (Ftd)**, Seite 89) | | |
| FLA | **[HSP err.] (FLA)**: Große Frequenz erreicht | | |
| CtA | **[Schw. I err.] (CtA)**: Strom-Schwellwert erreicht (**[Strom Schwellwert] (Ctd)**, Seite 89) | | |
| SrA | **[FRH err.] (SrA)**: Frequenzsollwert erreicht | | |
| tSA | **[Th. Mot. err.] (tSA)**: Thermischer Motorzustand 1 erreicht | | |
| PEE | **[AI Fehler PID] (PEE)**: Alarm Fehler PID | | |
| PFA | **[AI Istwert PID] (PFA)**: Alarm Istwert PID | | |
| F2A | **[Freq. 2 err.] (F2A)**: Frequenz-Schwellwert 2 erreicht (**[Schwellwert Freq. 2] (F2d)**, Seite 89) | | |
| tAd | **[Th FU err] (tAd)**: Thermischer Zustand des Umrichters erreicht | | |
| ULA | **[AI. Unterl.] (ULA)**: Unterlast-Alarm | | |
| OLA | **[AI.Überlast] (OLA)**: Überlast-Alarm | | |
| rSdA | **[AI. Seilspg] (rSdA)**: Schlaffseil (siehe Parameter **[Konfig. Schlaffseil] (rSd)**, Seite 190) | | |
| ttHA | **[AI. hohes M] (ttHA)**: Motordrehmoment übersteigt oberen Schwellwert **[Schw. Drehm. hoch] (ttH)**, Seite 89 | | |
| ttLA | **[AI. Low M] (ttLA)**: Motordrehmoment unterschreitet unteren Schwellwert **[Schw. Drehm. Low] (ttL)**, Seite 89 | | |
| MFrd | **[Rechtslauf] (MFrd)**: Motor dreht nach rechts | | |
| MrrS | **[Linkslauf] (MrrS)**: Motor dreht nach links | | |
| tS2 | **[Th Mot2 err] (tS2)**: Thermischer Schwellwert Motor 2 (TTD2) erreicht | | |
| tS3 | **[Th Mot3 err] (tS3)**: Thermischer Schwellwert Motor 3 (TTD3) erreicht | | |
| AtS | **[M negativ] (AtS)**: Negatives Drehmoment (Bremsen) | | |
| CnF0 | **[Konfig. 0] (CnF0)**: Konfiguration 0 aktiv | | |
| CnF1 | **[Konfig. 1] (CnF1)**: Konfiguration 1 aktiv | | |
| CnF2 | **[Konfig. 2] (CnF2)**: Konfiguration 2 aktiv | | |
| CFP1 | **[Satz 1 aktiv] (CFP1)**: Parametersatz 1 aktiv | | |
| CFP2 | **[Satz 2 aktiv] (CFP2)**: Parametersatz 2 aktiv | | |
| CFP3 | **[Satz 3 aktiv] (CFP3)**: Parametersatz 3 aktiv | | |
| dbL | **[Lad. DC Bus] (dbL)**: Laden des DC-Busses | | |
| brS | **[Brems aktiv] (brS)**: Umrichter bremst | | |
| PrM | **[P abgesch.] (PrM)**: Umrichter gesperrt durch Eingang „Safe Torque Off“ | | |
| FqLA | **[Fhl.Frq.mes.] (FqLA)**: Gemessener Drehzahl-Schwellwert erreicht **[Schw. Alarm Puls] (FqL)**, Seite 89 | | |
| MCP | **[I Mot pres] (MCP)**: Motorstrom vorhanden | | |
| LSA | **[EM aktiv] (LSA)**: Endschalter erreicht | | |
| dLdA | **[AI. Lastvar.] (dLdA)**: Erkennung einer Lastvariation (siehe Seite 248) | | |
| AG1 | **[Alarm Gr. 1] (AG1)**: Alarmgruppe 1 | | |
| AG2 | **[Alarm Gr. 2] (AG2)**: Alarmgruppe 2 | | |
| AG3 | **[Alarm Gr. 3] (AG3)**: Alarmgruppe 3 | | |
| PLA | **[AI. LI6=PTC] (PLA)**: LI6 = PTCL-Alarm | | |
| EFA | **[AI extFehler] (EFA)**: Alarm externer Fehler | | |
| USA | **[Alarm USF] (USA)**: Unterspannungsalarm | | |
| UPA | **[Voral. USF] (UPA)**: Unterspannungs-Schwellwert | | |
| tHA | **[AI. ℃ ER51] (tHA)**: Übertemperatur Umrichter | | |
| SSA | **[Limt M/I err] (SSA)**: Alarm Drehmomentbegrenzung | | |
| tJA | **[Alarm IGBT] (tJA)**: Alarm thermischer Übergang | | |
| bOA | **[AI. Bremsw.] (bOA)**: Alarm Timeout Drehmomentregelung | | |
| AP3 | **[AI3 AI. 4-20] (AP3)**: Alarm Ausfall 4-20 mA AI3 | | |
| rdY | **[AI. Bremsw.] (rdY)**: Alarm Timeout Drehmomentregelung | | |
| **r1-** | **[KONFIGURATION R1] (Fortsetzung)** | | |
| **r1d** (1) | **[Einsch. Verz. R1]** | 0 bis 60.000 ms | 0 ms |
| | Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information wahr wird.<br>Für die Zuordnung **[kein Fehler] (FLt)** kann die Verzögerung nicht festgelegt werden und bleibt daher 0. | | |
| **r1S** | **[R1 aktiv bei]** | | **[1] (POS)** |
| | Konfiguration der Betriebslogik: | | |
| POS | **[1] (POS)**: Zustand 1, wenn die Information wahr ist | | |
| nEG | **[0] (nEG)**: Zustand 0, wenn die Information wahr ist | | |
| | Die Konfiguration **[1] (POS)** kann bei der Zuordnung **[kein Fehler] (FLt)** nicht geändert werden. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > R1-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| r1H | **[Aussch. Verz. R1]** | 0 bis 9.999 ms | 0 ms |
| | Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information falsch wird.<br>Für die Zuordnung **[kein Fehler]** (FLt) kann die Ausschaltverzögerung nicht festgelegt werden und bleibt daher 0. | | |
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| **r2-** | **[KONFIGURATION R2]** | | |
| r2 | **[Zuordnung R2]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Identisch mit **[Zuordnung R1]** (r1), Seite 123, mit folgender Ergänzung:<br>bLC **[Bremsanst]** (bLC): Bremsschütz-Steuerung<br>LLC **[Netzschütz]** (LLC): Netzschütz-Steuerung<br>OCC **[Mot. Schütz]** (OCC): Motorschütz-Steuerung<br>EbO **[Aufw. Ende]** (EbO): Ende Aufwicklung (Traverse-Control-Funktion)<br>tSY **[Sync wobble]** (tSY): „Counter Wobble“-Synchronisierung<br>dCO **[Ladung DC]** (dCO): Steuerung Vorladeschütz DC-Bus<br>OL01 **[OL01]** (OL01): Funktionsblöcke: Logikausgang 01<br>... **...**<br>OL10 **[OL10]** (OL10): Funktionsblöcke: Logikausgang 10 | | |
| r2d (1) | **[Einsch. Verz. R2]** | 0 bis 60.000 ms | 0 ms |
| | Für die Zuordnungen **[kein Fehler]** (FLt), **[Bremsanst]** (bLC), **[Mot. Schütz]** (OCC) und **[Netzschütz]** (LLC) kann die Verzögerung nicht festgelegt werden und bleibt daher 0.<br>Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information wahr wird. | | |
| r2S | **[R2 aktiv bei]** | | **[1 ]** (POS) |
| | Konfiguration der Betriebslogik:<br>POS **[1]** (POS): Zustand 1, wenn die Information wahr ist<br>nEG **[0]** (nEG): Zustand 0, wenn die Information wahr ist<br>Die Konfiguration **[1 ]** (POS) kann für die Zuordnungen **[kein Fehler]** (FLt), **[Bremsanst]** (bLC), **[Ladung DC]** (dCO), und **[Netzschütz]** (LLC) nicht geändert werden. | | |
| r2H | **[Aussch. Verz. R2]** | 0 bis 9.999 ms | 0 ms |
| | Für die Zuordnungen **[Bremsanst]** (FLt), **[Bremsanst]** (bLC) und **[Netzschütz]** (LLC) kann die Ausschaltverzögerung nicht festgelegt werden und bleibt daher 0.<br>Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information falsch wird. | | |
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| **LO1-** | **[KONFIGURATION LO1]** | | |
| LO1 | **[Zuordnung LO1]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Identisch mit **[Zuordnung R1]** (r1), Seite 123, mit folgender Ergänzung (Anzeige nur zu Informationszwecken, da diese Auswahlen nur im Menü **[APPLIKATIONS-FKT.]** (FUn-) festgelegt werden können):<br>bLC **[Bremsanst]** (bLC): Bremsschütz-Steuerung<br>LLC **[Netzschütz]** (LLC): Netzschütz-Steuerung<br>OCC **[Mot. Schütz]** (OCC): Motorschütz-Steuerung<br>EbO **[Aufw. Ende]** (EbO): Ende Aufwicklung (Traverse-Control-Funktion)<br>tSY **[Sync wobble]** (tSY): „Counter Wobble“-Synchronisierung<br>dCO **[Ladung DC]** (dCO): Steuerung Vorladeschütz DC-Bus<br>OL01 **[OL01]** (OL01): Funktionsblöcke: Logikausgang 01<br>... **...**<br>OL10 **[OL10]** (OL10): Funktionsblöcke: Logikausgang 10 | | |
| LO1d | **[Einsch. Verz. LO1]** | 0 bis 60.000 ms (1) | 0 ms |
| | Für die Zuordnungen **[kein Fehler]** (FLt), **[Bremsanst]** (bLC), **[Mot. Schütz]** (OCC) und **[Netzschütz]** (LLC) kann die Verzögerung nicht festgelegt werden und bleibt daher 0.<br>Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information wahr wird. | | |
| LO1S | **[LO1 aktiv bei]** | | **[1 ]** (POS) |
| | Konfiguration der Betriebslogik:<br>POS **[1]** (POS): Zustand 1, wenn die Information wahr ist<br>nEG **[0]** (nEG): Zustand 0, wenn die Information wahr ist<br>Die Konfiguration **[1 ]** (POS) kann für die Zuordnungen **[kein Fehler]** (FLt), **[Bremsanst]** (bLC) und **[Netzschütz]** (LLC) nicht geändert werden. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > LO1-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| LO1H | **[Aussch. Verz. LO1]** | 0 bis 9.999 ms | 0 |
| | Für die Zuordnungen **[kein Fehler]** (FLt), **[Bremsanst]** (bLC) und **[Netzschütz]** (LLC) kann die Ausschaltverzögerung nicht festgelegt werden und bleibt daher 0.<br>Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information falsch wird. | | |

(1) 0 bis 9.999 ms, dann 10,00 bis 60,00 s auf dem integrierten Anzeigeterminal.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > DO1-

### Verwendung des Analogausgangs AO1 als Logikausgang

Der Analogausgang AO1 kann durch Zuordnung von DO1 als Logikausgang genutzt werden. In diesem Fall entspricht dieser Ausgang bei der Einstellung 0 dem min. Wert von AO1 (z. B. 0 V oder 0 mA) und bei der Einstellung 1 dem max. Wert von AO1 (z. B. 10 V oder 20 mA).

Die elektrischen Kenndaten dieses Analogeingangs bleiben unverändert. Da sich diese Kenndaten von den Kenndaten eines Logikausgangs unterscheiden, ist die Kompatibilität mit der vorgesehenen Anwendung zu überprüfen.

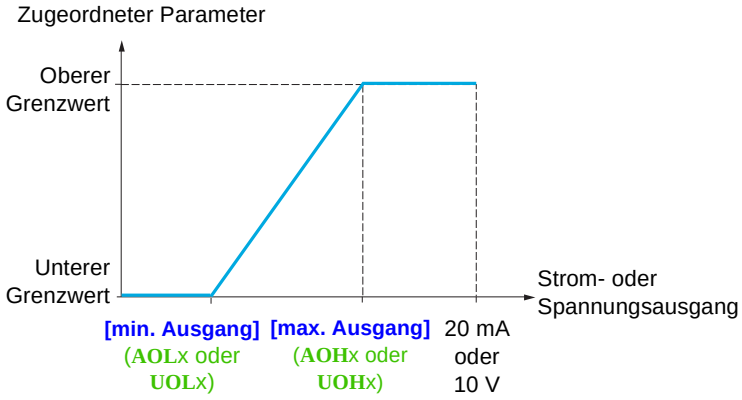
| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| **dO1-** | **[KONFIGURATION DO1]** | | |
| **dO1** | **[Zuordnung D01]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Identisch mit **[Zuordnung R1]** (r1), Seite 123, mit folgender Ergänzung (Anzeige nur zu Informationszwecken, da diese Auswahlen nur im Menü **[APPLIKATIONS-FKT.]** (FUn-) festgelegt werden können):<br>bLC **[Bremsanst]** (bLC): Bremsschütz-Steuerung<br>LLC **[Netzschütz]** (LLC): Netzschütz-Steuerung<br>OCC **[Mot. Schütz]** (OCC): Motorschütz-Steuerung<br>EbO **[Aufw. Ende]** (EbO): Ende Aufwicklung (Traverse-Control-Funktion)<br>tSY **[Sync wobble]** (tSY): „Counter Wobble“-Synchronisierung<br>dCO **[Ladung DC]** (dCO): Steuerung Vorladeschütz DC-Bus<br>OL01 **[OL01]** (OL01): Funktionsblöcke: Logikausgang 01<br>... ...<br>OL10 **[OL10]** (OL10): Funktionsblöcke: Logikausgang 10 | | |
| **dO1d** | **[Einsch. Verz DO1]** | 0 bis 60.000 ms (1) | 0 ms |
| | Für die Zuordnungen **[kein Fehler]** (FLt), **[Bremsanst]** (bLC), **[Mot. Schütz]** (OCC) und **[Netzschütz]** (LLC) kann die Verzögerung nicht festgelegt werden und bleibt daher 0.<br>Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information wahr wird. | | |
| **dO1S** | **[DO1 aktiv bei]** | | **[1 ]** (POS) |
| | Konfiguration der Betriebslogik:<br>POS **[1]** (POS): Zustand 1, wenn die Information wahr ist<br>nEG **[0]** (nEG): Zustand 0, wenn die Information wahr ist<br>Die Konfiguration **[1]** (POS) kann für die Zuordnungen **[kein Fehler]** (FLt), **[Bremsanst]** (bLC) und **[Netz- schütz]** (LLC) nicht geändert werden. | | |
| **dO1H** | **[Aussch. Verz. DO1]** | 0 bis 9.999 ms | 0 ms |
| | Für die Zuordnungen **[kein Fehler]** (FLt), **[Bremsanst]** (bLC) und **[Netzschütz]** (LLC) kann die Ausschaltverzögerung nicht festgelegt werden und bleibt daher 0.<br>Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information falsch wird. | | |

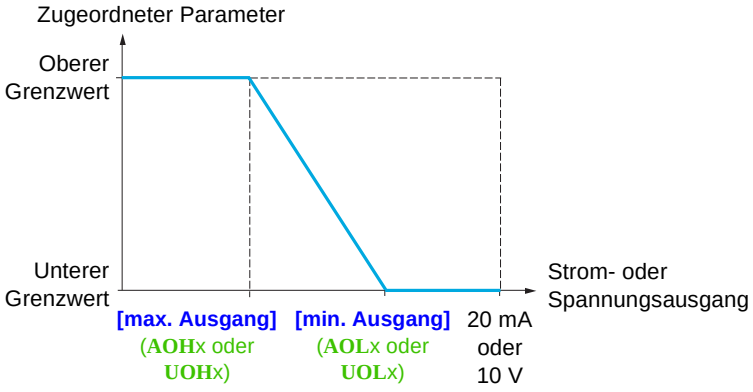
(1) 0 bis 9.999 ms, dann 10,00 bis 60,00 s auf dem integrierten Anzeigeterminal.

## Konfiguration des Analogausgangs

### Mindest- und Maximalwerte (Ausgangswerte):

Der Mindestausgangswert in V entspricht dem unteren Grenzwert und der Maximalwert dem oberen Grenzwert des zugeordneten Parameters. Der Mindestwert kann über dem Maximalwert liegen.



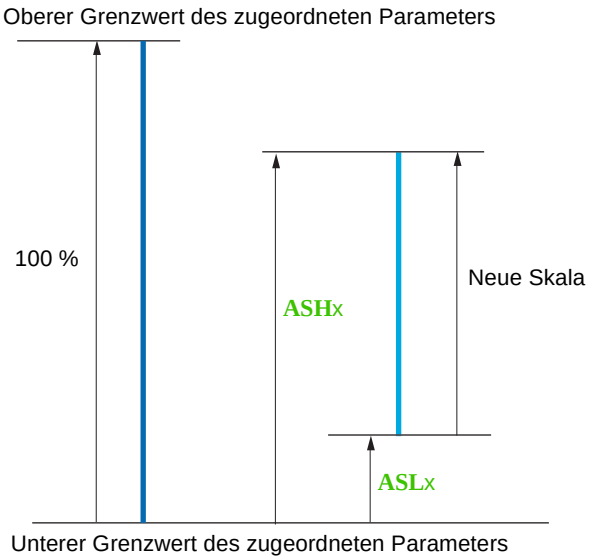



### Skalierung des zugeordneten Parameters

Die Skala des zugeordneten Parameters kann entsprechend den Anforderungen angepasst werden. Dazu werden für jeden Analogeingang anhand der entsprechenden Parameter der obere und untere Grenzwert geändert.

Die Parameterwerte werden in % angegeben. 100% entspricht dem Gesamtvariationsbereich des konfigurierten Parameters. Entsprechend gilt: 100% = oberer Grenzwert - unterer Grenzwert. Beispielsweise entspricht bei Parameter **[M Motor +/-]** (Stq) (variiert zwischen dem -3- und +3-fachen des Bemessungsmoments) die Einstellung 100% dem 6-fachen des Bemessungsmoments.

- Mit dem Parameter **[Skal. min AOx]** (ASLx) wird der untere Grenzwert geändert: neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x ASLx). Durch den werkseitig eingestellten Wert 0% erfolgt keine Änderung des unteren Grenzwerts.
- Mit dem Parameter **[Skal. max AOx]** (ASHx) wird der obere Grenzwert geändert: neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x ASLx). Durch den werkseitig eingestellten Wert 100% erfolgt keine Änderung des oberen Grenzwerts.
- Der Wert des Parameters **[Skal. min AOx]** (ASLx) muss in jedem Fall unter dem Wert des Parameters **[Skal. max AOx]** (ASHx) liegen.




### Anwendungsbeispiel 2

Der Wert des Motorstroms am Ausgang AO1 soll mit 0-20 mA (Bereich 2 In Motor) übertragen werden. In Motor entspricht dabei dem 0,8-fachen von In Umrichter.

Der Parameter **[Motorstrom]** (OCr) variiert zwischen dem 0- und 2-fachen des Umrichterbemessungsstroms oder im Bereich des 2,5-fachen des Umrichterbemessungsstroms.

Über den Parameter **[Skal. min AO1]** (ASL1) erfolgt keine Änderung des unteren Grenzwerts. Dieser verbleibt entsprechend auf der Werkseinstellung von 0%.

Über den Parameter **[Skal. max AO1]** (ASH1) wird der obere Grenzwert um das 0,5-fache des Motorbemessungsmoments oder auf 100 - 100/5 = 80% (neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x ASH1) geändert.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > AO1-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** | | |
| **AO1-** | **[KONFIGURATION AO1]** | | |
| **AO1** | **[Zuordnung AO1]** | | **[Nein]** (nO) |
| nO | **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet | | |
| OCr | **[Motorstrom]** (OCr): Strom im Motor, liegt zwischen 0 und 2 In (In = in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebener Umrichterbemessungsstrom) | | |
| OFr | **[Freq. Motor]** (OFr): Motorfrequenz, von 0 bis **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr) | | |
| OFS | **[Freq Mot +/-]** (OFS): Vorzeichenbehaftete Motorfrequenz, zwischen - **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr) und + **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr) | | |
| OrP | **[AusgRampe]** (OrP): Von 0 bis **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr) | | |
| trq | **[M Motor]** (trq): Motordrehmoment, zwischen 0 und dem 3-fachen des Motorbemessungsmoments | | |
| Stq | **[M Motor +/-]** (Stq): Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen de, -3- und dem +3-fachen des Motormoments Das Vorzeichen + entspricht dem Motorbetrieb und das Vorzeichen - dem Generatorbetrieb (Bremsen). | | |
| OrS | **[Rampen +/-]** (OrS): Vorzeichenbehafteter Rampenausgang, zwischen - **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr) und + **[Max. Ausgangsfreq.]** (tFr). | | |
| OPS | **[Ref PID]** (OPS): Sollwert des PID-Reglers, zwischen **[min Sollw PID]** (PIP1) und **[max Sollw PID]** (PIP2). | | |
| OPF | **[Istwert PID]** (OPF): Istwert des PID-Reglers, zwischen **[Istwert PID min]** (PIF1) und **[Istwert PID max]** (PIF2) | | |
| OPE | **[Fehler PID]** (OPE): PID-Regler-Fehler, zwischen -5% und +5% von (**[Istwert PID max]** (PIF2) - **[Istwert PID min]** (PIF1)) | | |
| OPI | **[PID Ausg.]** (OPI): PID-Regler-Ausgang, zwischen **[Kleine Frequenz]** (LSP) und **[Große Frequenz]** (HSP) | | |
| OPr | **[Motor Leist.]** (OPr): Motorleistung, zwischen 0 und dem 2,5-fachen von **[Motornennleistung]** (nPr) | | |
| UOP | **[Spg Motor]** (UOP): An den Motor angelegte Spannung, zwischen 0 und **[Nennspannung Mot.]** (UnS) | | |
| tHr | **[Th. Motor]** (tHr): Thermischer Motorzustand, zwischen 0 und 200% des thermischen Bemessungszustands | | |
| tHr2 | **[Th. Motor 2]** (tHr2): Thermischer Motorzustand 2, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands | | |
| tHr3 | **[Th. Motor 3]** (tHr3): Thermischer Motorzustand 3, zwischen 0 und 200% des thermischen Bemessungszustands | | |
| tHd | **[Therm. FU.]** (tHd): Thermischer Umrichterzustand, zwischen 0 und 200% des thermischen Bemessungszustands | | |
| tqL | **[Drehm Begr]** (tqL): Drehmomentbegrenzung, zwischen 0 und dem 3-fachen des Motorbemessungsmoments | | |
| d01 | **[DO1]** (dO1): Zuordnung zu einem Logikausgang. Die Zuordnung kann nur erfolgen, wenn der Parameter **[Zuordnung D01]** (dO1) zugeordnet wurde. Dies ist in diesem Fall die einzig mögliche Auswahl. Die Darstellung erfolgt nur zu Informationszwecken. | | |
| tqMS | **[Drehm. 4Q]** (tqMS): Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen de, -3- und dem +3-fachen des Motormoments Die Vorzeichen + und - entsprechen der physikalischen Drehmomentrichtung, unabhängig von der Betriebsart (Motor oder Generator). | | |
| OA01 | **[OA01]** (OA01): Funktionsblöcke: Analogausgang 01 | | |
| ... | ... | | |
| OA10 | **[OA10]** (OA10): Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | |
| **AO1t** | **[Typ AO1]** | | **[0-20mA]** (0A) |
| 10U | **[0-10V]** (10U): Spannungsausgang | | |
| 0A | **[0-20mA]** (0A): Stromausgang | | |
| **AOL1** ◆ | **[min. Wert AO1]** | 0 bis 20,0 mA | 0 mA |
| | Für den Zugriff auf diesen Parameter muss **[Typ AO1]** (AO1t) auf **[0-20mA]** (0A) gesetzt werden. | | |
| **AOH1** ◆ | **[max. Wert AO1]** | 0 bis 20,0 mA | 20,0 mA |
| | Für den Zugriff auf diesen Parameter muss **[Typ AO1]** (AO1t) auf **[0-20mA]** (0A) gesetzt werden. | | |
| **UOL1** ◆ | **[min. Wert AO1]** | 0 bis 10,0 V | 0 V |
| | Für den Zugriff auf diesen Parameter muss **[Typ AO1]** (AO1t) auf **[0-10V]** (10U) gesetzt werden. | | |
| **UOH1** ◆ | **[max. Wert AO1]** | 0 bis 10,0 V | 10,0 V |
| | Für den Zugriff auf diesen Parameter muss **[Typ AO1]** (AO1t) auf **[0-10V]** (10U) gesetzt werden. | | |
| **ASL1** | **[Skal. min AO1]** | 0 bis 100,0% | 0% |
| | Skalierung des unteren Grenzwerts des zugeordneten Parameters, in % der maximal möglichen Variation. | | |
| **ASH1** | **[Skal. max AO1]** | 0 bis 100,0% | 100.0% |
| | Skalierung des oberen Grenzwerts des zugeordneten Parameters, in % der maximal möglichen Variation. | | |
| **AO1F** | **[Filter Ausgang AO1]** | 0 bis 10,00 s | 0 s |
| | Filter. Dieser Parameter wird auf 0 forciert, wenn **[Zuordnung AO1]** (AO1) auf **[DO1]** (dO1) gesetzt wird. | | |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > I_O- > A1C-

In folgenden Untermenüs werden die Alarme in einer bis drei Gruppen zusammengefasst. Die einzelnen Gruppen können zur dezentralen Signalgebung einem Relais oder einem Logikausgang zugeordnet werden. Die Gruppen können auch auf dem Grafikterminal (siehe Menü **[3.3 AUSWAHL ANZEIGETYP]** (MCF-), Seite 266) und über das Menü **[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-), Seite 41, angezeigt werden.

Wenn in einer Gruppe ausgewählte Alarme auftreten, wird die entsprechende Alarmgruppe aktiviert.

| Code | Name/Beschreibung |
|---|---|
| **I_O-** | **[EIN/ AUSGÄNGE] (Fortsetzung)** |
| **A1C-** | **[FEHLER ALARMGR. 1]** |
| | Die Auswahl ist anhand folgender Liste zu treffen:<br>PLA **[AI. LI6=PTC]** (PLA): LI6 = PTCL-Alarm<br>EFA **[AI extFehler]** (EFA): Alarm externer Fehler<br>USA **[Alarm USF]** (USA): Unterspannungsalarm<br>CtA **[Schw. I err.]** (CtA): Strom-Schwellwert erreicht (**[Strom Schwellwert]** (Ctd), Seite 89)<br>FtA **[Freq. err.]** (FtA): Frequenz-Schwellwert erreicht (**[F.-Schwellw. Mot]** (Ftd), Seite 89)<br>F2A **[Freq 2 err.]** (F2A): Frequenz-Schwellwert 2 erreicht (**[Schw. Freq 2 err.]** (F2d), Seite 89)<br>SrA **[FRH err.]** (SrA): Frequenzsollwert erreicht<br>tSA **[Th. Mot. err.]** (tSA): Thermischer Motorzustand 1 erreicht<br>tS2 **[Th Mot2 err]** (tS2): Thermischer Motorzustand 2 erreicht<br>tS3 **[Th Mot3 err]** (tS3): Thermischer Motorzustand 3 erreicht<br>UPA **[Voral. USF]** (UPA): Unterspannungs-Schwellwert<br>FLA **[HSP err.]** (FLA): Große Frequenz erreicht<br>tHA **[AI. ℃ ER51]** (tHA): Übertemperatur Umrichter<br>PEE **[AI Fehler PID]** (PEE): Alarm Fehler PID<br>PFA **[AI. PID-Istw]** (PFA): Alarm Istwert PID<br>AP3 **[AI3 AI. 4-20]** (AP3): Alarm zur Anzeige eines fehlenden 4-20-mA-Signals an Eingang AI3<br>SSA **[Limt M/I err]** (SSA): Alarm Drehmomentbegrenzung<br>tAd **[Th FU err]** (tAd): Thermischer Zustand des Umrichters erreicht<br>tJA **[Alarm IGBT]** (tJA): IGBT-Alarm<br>ULA **[Prozess Unterl. AI.]** (ULA): Unterlast-Alarm<br>OLA **[Alarm ProzessÜberl]** (OLA): Überlast-Alarm<br>rSdA **[Alarm Schlaffseil]** (rSdA): Schlaffseil (siehe Parameter **[Konfig. Schlaffseil]** (rSd), Seite 190)<br>ttHA **[Alarm hohes Drehm.]** (ttHA): Motordrehmoment übersteigt oberen Schwellwert **[Schw. Drehm. hoch]** (ttH), Seite 89.<br>ttLA **[Alarm Drehm. Low]** (ttLA): Motordrehmoment unterschreitet unteren Schwellwert **[Schw. Drehm. Low]** (ttL), Seite 89.<br>FqLA **[Fehler Freq.-messer]** (FqLA): Gemessener Drehzahl-Schwellwert erreicht: **[Schw. Alarm Puls]** (FqL), Seite 89.<br>dLdA **[Alarm Lastvariation]** (dLdA): Erkennung einer Lastvariation (siehe **[ERK. DELTA LAST]** (dLd-), Seite 248).<br>Siehe Mehrfachauswahlverfahren auf Seite 33 (integriertes Bedienterminal) bzw. Seite 24 (Grafikterminal). |
| **A2C-** | **[FEHLER ALARMGR. 2]** |
| | Identisch mit **[FEHLER ALARMGR. 1]** (A1C-), Seite 130. |
| **A3C-** | **[FEHLER ALARMGR. 3]** |
| | Identisch mit **[FEHLER ALARMGR. 1]** (A1C-), Seite 130. |

### Steuerung

Die Parameter im Menü **[STEUERUNG]** (CtL-) können nur dann geändert werden, wenn der Umrichter gestoppt ist und kein Fahrbefehl vorliegt.

### Befehls- und Sollwertkanäle

Fahrbefehle (Rechtslauf, Linkslauf, Stopp usw.) und Sollwerte können über folgende Kanäle übertragen werden:

| Befehl | Sollwert |
|---|---|
| Klemmen: Logikeingänge LI oder als Logikeingänge genutzte Analogeingänge LA<br>Funktionsblöcke<br>Externes Bedienterminal<br>Grafikterminal<br>Integrierter Modbus<br>Integriertes CANopen®<br>Kommunikationskarte | Klemmen: Analogeingänge AI, Impulseingang<br>Funktionsblöcke<br>Externes Bedienterminal<br>Grafikterminal<br>Integrierter Modbus<br>Integriertes CANopen®<br>Kommunikationskarte<br>+/- Drehzahl über die Klemmen<br>+/- Drehzahl über das Grafikterminal |

**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**

Wenn die Analogeingänge **[AI1]** (A11) oder **[AI2]** (A12) in einer Konfiguration als Logikeingänge genutzt werden (**[LAI1]** (LAI1) oder **[LAI2]** (LAI2)), bleibt ihr Verhalten im Analogeingangsmodus aktiv (Beispiel: **[Kanal Sollw1]** (Fr1) ist weiterhin auf **[AI1]** (A11)) gesetzt.

• Löschen Sie die Konfiguration von **[AI1]** (A11) oder **[AI2]** (A12) im Analogeingangsmodus

oder

• Vergewissern Sie sich, dass dieses Verhalten in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

**Hinweis:** **[LA1]** (LA1) und **[LA2]** (LA2) können nur im Sourcemodus als zwei Logikeingänge genutzt werden.

- +24 V Spannungsversorgung (max. 30 V)
- Zustand 0 bei < 7,5 V, Zustand 1 bei > 8,5 V.

**Hinweis:** Die Stopptasten auf dem Grafikterminal oder dem externen Bedienterminal können als nachrangige Tasten programmiert werden. Eine Stopptaste hat nur dann Vorrang, wenn der Parameter **[Vorrang STOP]** (PSt) im Menü **[STEUERUNG]** (CtL-), Seite 139, auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist.

Das Verhalten des ER51 kann entsprechend den Anforderungen angepasst werden:

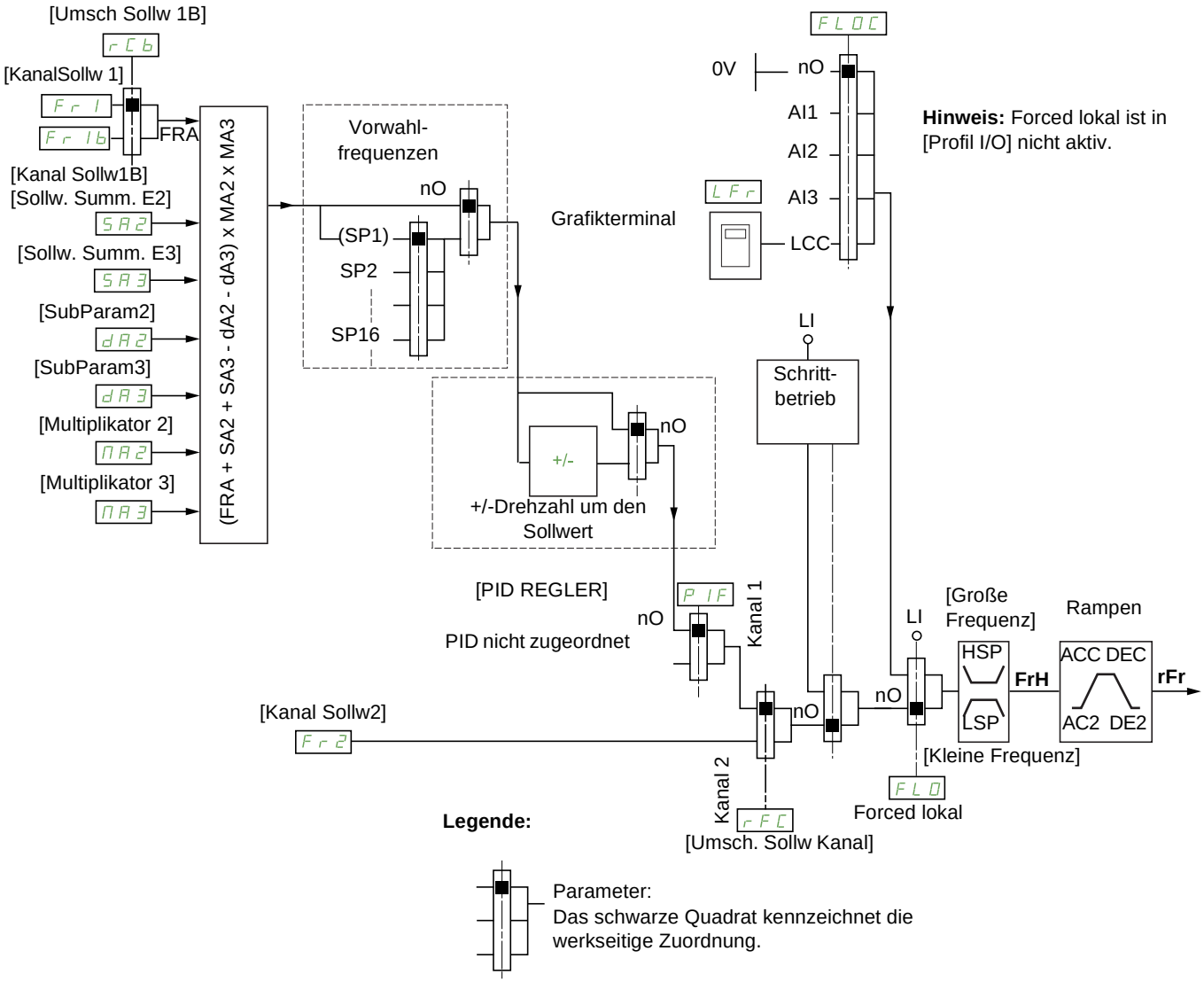
- **[Gemeinsam]** (SIM): Befehl und Sollwert werden über denselben Kanal übertragen.
- **[Getrennt]** (SEP): Befehl und Sollwert können über unterschiedliche Kanäle übertragen werden.

In diesen Konfigurationen erfolgt die Steuerung über den Kommunikationsbus in Übereinstimmung mit dem DRIVECOM-Standard (nur 5 frei zuweisbare Bits, siehe Handbuch Kommunikationsparameter). Der Zugriff auf die Anwendungsfunktionen ist über die Kommunikationsschnittstelle nicht möglich.

- **[Profil I/O]** (IO): Befehl und Sollwert können aus unterschiedlichen Kanälen stammen. Mit dieser Konfiguration wird die Nutzung der Kommunikationsschnittstelle vereinfacht und erweitert. Befehle können über die Logikeingänge an den Terminals oder über den Kommunikationsbus übertragen werden. Bei einer Übertragung über den Bus sind die Befehle auf einem Wort verfügbar, das als virtuelles Terminal mit ausschließlich Logikeingängen fungiert. Den Bits in diesem Wort können Anwendungsfunktionen zugeordnet werden. Dabei können einem Bit mehrere Funktionen zugewiesen werden.

**Hinweis:** Über das Grafikterminal oder das externe Bedienterminal erteilte Haltebefehle bleiben auch dann aktiv, wenn die Terminals nicht mehr den aktiven Befehlskanal bilden.

**Sollwertkanal für die Konfigurationen [Ref Kanal] (SIM), [Getrennt] (SEP) und [Profil I/O] (IO), PID nicht konfiguriert**




**Fr1**, **SA2**, **SA3**, **dA2**, **dA3**, **MA2**, **MA3**:

- Klemmen, Grafikterminal, integrierter Modbus, integriertes CANopen®, Kommunikationskarte

**Fr1b**, für **SEP** und **IO**:

- Klemmen, Grafikterminal, integrierter Modbus, integriertes CANopen®, Kommunikationskarte

**Fr1b**, für **SIM**:

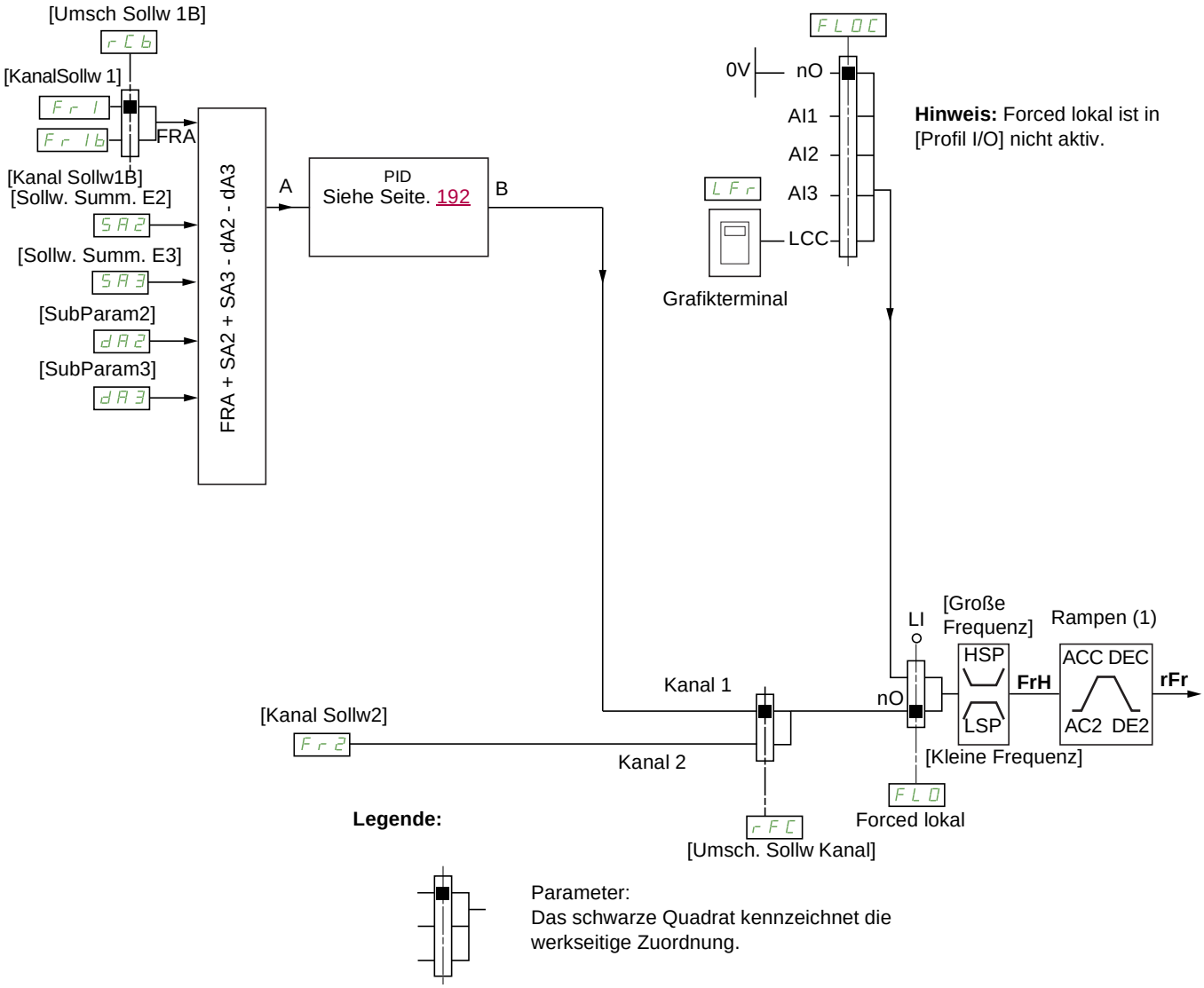
- Klemmen, nur verfügbar, wenn **Fr1** = Klemmen

**Fr2**:

- Klemmen, Grafikterminal, integrierter Modbus, integriertes CANopen®, Kommunikationskarte und +/- Drehzahl

**Hinweis: [Kanal Sollw1B] (Fr1b)** und **[Umsch Sollw 1B] (rCb)** müssen im Menü **[APPLIKATIONS- FKT.] (Fun-)** konfiguriert werden.

**Sollwertkanal für die Konfigurationen [Ref Kanal] (SIM), [Getrennt] (SEP) und [Profil I/O] (IO), PID konfiguriert mit PID-Sollwerten an den Klemmen**




(1) Die Rampen sind nicht aktiv, wenn die PID-Funktion im Automatikbetrieb aktiv ist.

**Fr1**:

- Klemmen, Grafikterminal, integrierter Modbus, integriertes CANopen®, Kommunikationskarte

**Fr1b**, für **SEP** und **IO**:

- Klemmen, Grafikterminal, integrierter Modbus, integriertes CANopen®, Kommunikationskarte

**Fr1b**, für **SIM**:

- Klemmen, nur verfügbar, wenn **Fr1** = Klemmen

**SA2**, **SA3**, **dA2**, **dA3**:

- Nur Klemmen

**Fr2**:

- Klemmen, Grafikterminal, integrierter Modbus, integriertes CANopen®, Kommunikationskarte **und +/- Drehzahl**

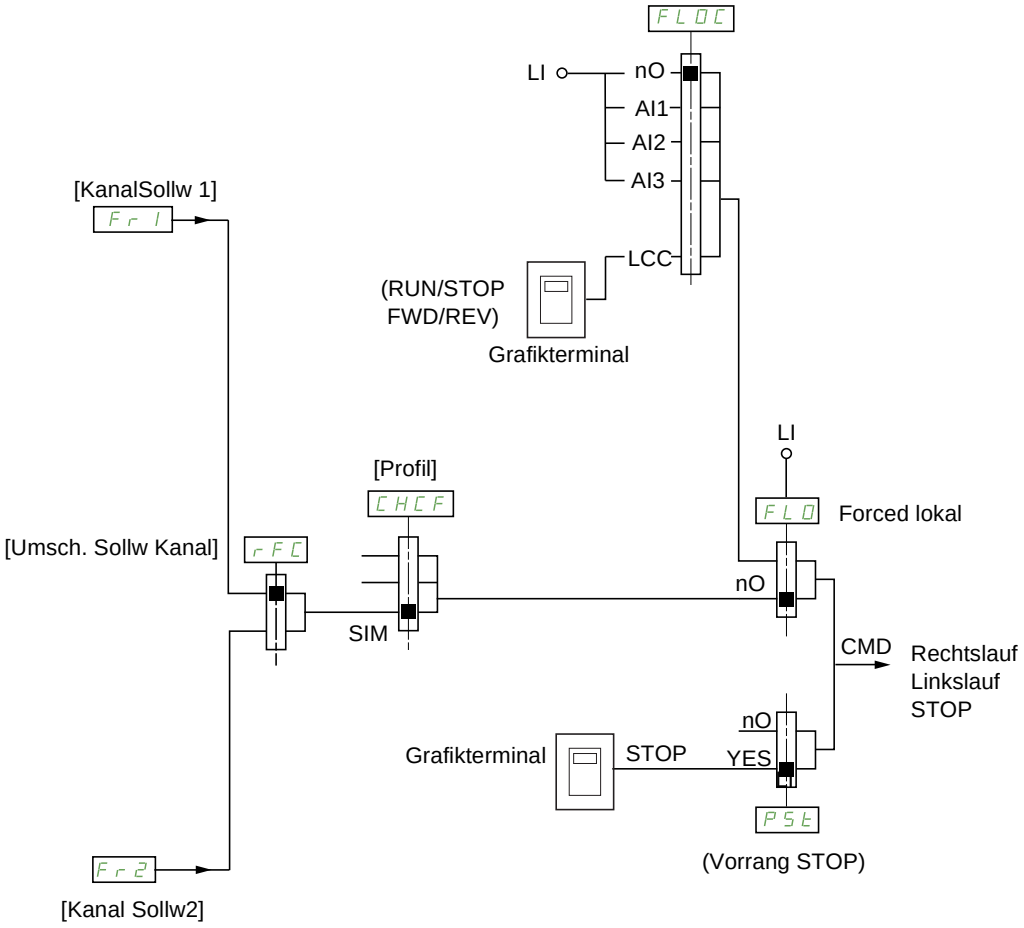
**Hinweis: [Kanal Sollw1B] (Fr1b)** und **[Umsch Sollw 1B] (rCb)** müssen im Menü **[APPLIKATIONS- FKT.] (Fun-)** konfiguriert werden.

### Befehlskanal für die Konfiguration [gemeinsam] (SIM)

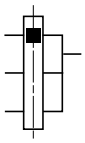
Sollwert und Befehl, gemeinsam

Der Befehlskanal wird durch den Sollwertkanal bestimmt. Die Parameter **Fr1**, **Fr2**, **rFC**, **FLO** und **FLOC** gelten für Sollwert und Befehl.

Beispiel: Bei einer Sollwerteinstellung **Fr1** = **AI1** (Analogeingang an den Klemmen) erfolgt die Steuerung über **LI** (Logikeingang an den Klemmen).




**Legende:**



Parameter:
Das schwarze Quadrat kennzeichnet die werkseitige Zuordnung.

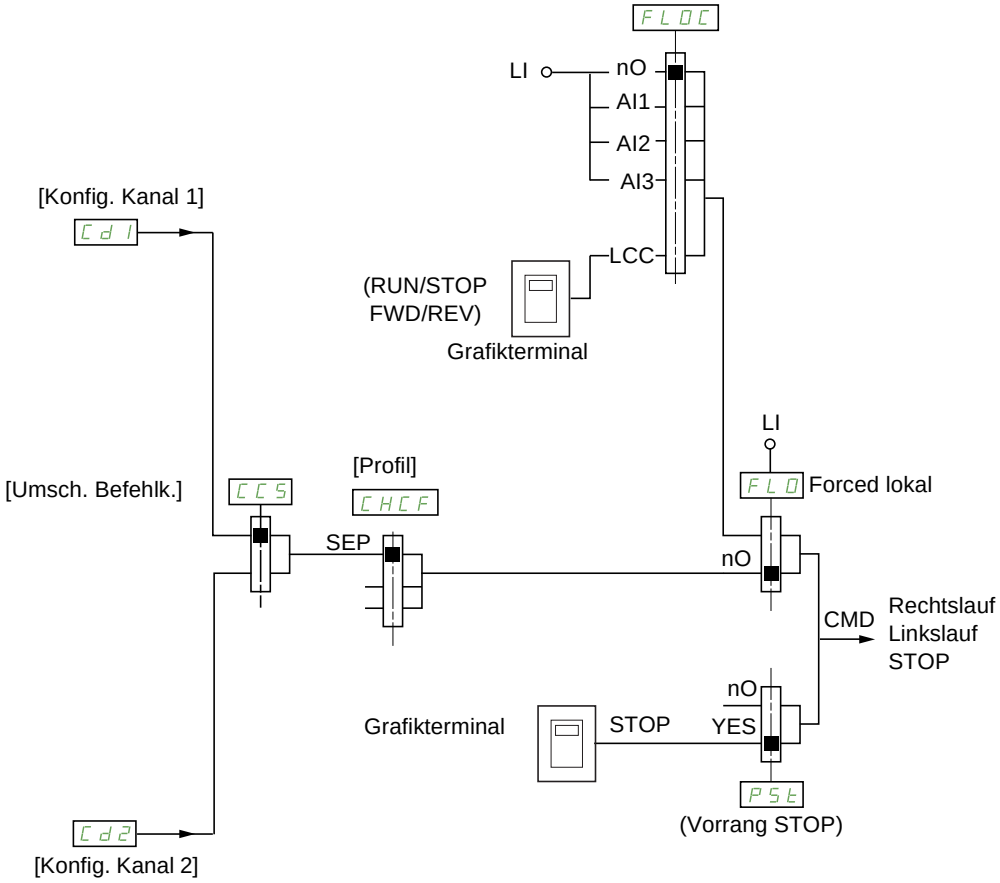
**Befehlskanal für die Konfiguration [Getrennt] (SEP)**

Sollwert und Befehl getrennt

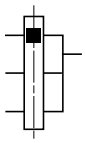
Die Parameter **FLO** und **FLOC** gelten für Sollwert und Befehl.

Beispiel: Bei einem Sollwert im Modus „Forced lokal“ über **AI1** (Analogeingang an den Klemmen), erfolgt der Befehl im erzwungenen lokalen Modus über **LI** (Logikeingang an den Klemmen).

Die Befehlskanäle **Cd1** und **Cd2** sind unabhängig von den Sollwertkanälen **Fr1**, **Fr1b** und **Fr2**.




**Legende:**



Parameter:
Das schwarze Quadrat kennzeichnet die werkseitige Zuordnung, mit der Ausnahme von [Profil].

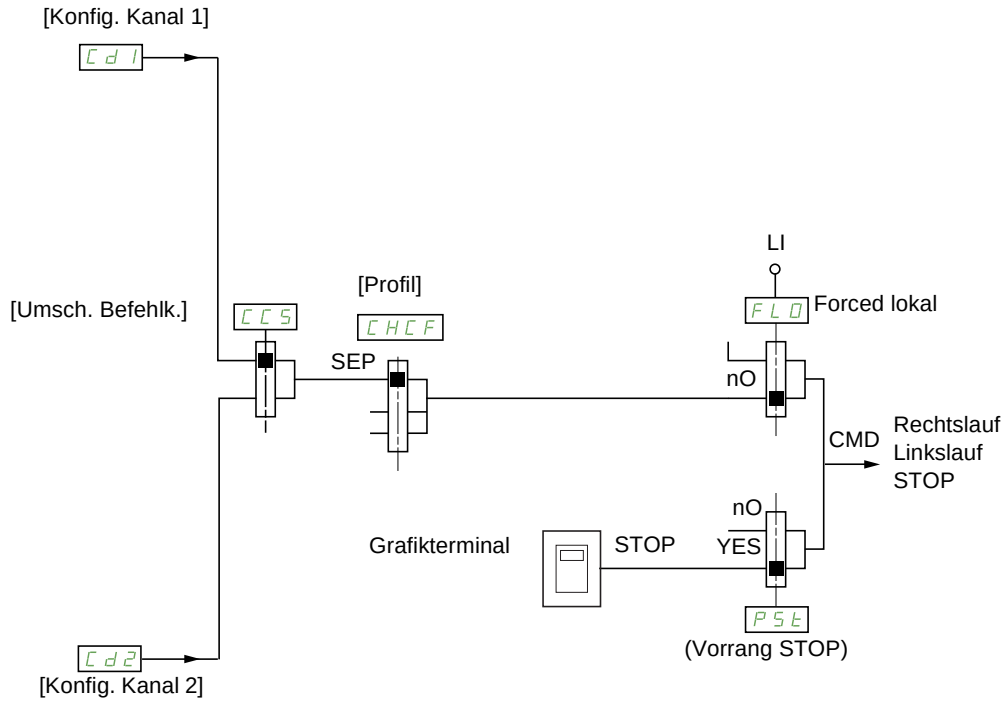
**Cd1**, **Cd2**:

- Klemmen, Grafikterminal, integrierter Modbus, integriertes CANopen®, Kommunikationskarte

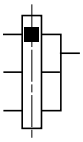
**Befehlskanal für Konfiguration [Profil I/O] (IO)**

Sollwert und Befehl getrennt, wie in der Konfiguration **[Getrennt]** (SEP)

Die Befehlskanäle **Cd1** und **Cd2** sind unabhängig von den Sollwertkanälen **Fr1**, **Fr1b** und **Fr2**.




**Legende:**



Parameter:
Das schwarze Quadrat kennzeichnet die werkseitige Zuordnung, mit der Ausnahme von [Profil].

**Cd1**, **Cd2**:

- Klemmen, Grafikterminal, integrierter Modbus, integriertes CANopen®, Kommunikationskarte

Folgenden Elementen kann ein Befehl oder eine Aktion zugewiesen werden:

- Fester Kanal durch Auswahl eines **LI**-Eingangs oder eines Cxxx-Bits:
  - Beispielsweise durch Auswahl von **LI3** wird diese Aktion von **LI3** ausgelöst, unabhängig von dem geschalteten Befehlskanal.
  - Beispielsweise durch Auswahl von **C214** wird diese Aktion durch das integrierte CANopen® mit Bit 14 ausgelöst, unabhängig von dem geschalteten Befehlskanal.
- Umschaltbarer Kanal, durch Auswahl eines CDxx-Bits:
  - Beispielsweise durch Auswahl von **Cd11** wird diese Aktion durch folgende Elemente ausgelöst:
    **LI12**, wenn der Klemmenkanal aktiv ist
    **C111**, wenn der Kanal für den integrierten Modbus aktiv ist
    **C211**, wenn der Kanal für das integrierte CANopen® aktiv ist
    **C311**, wenn der Kommunikationskarten-Kanal aktiv ist

Wenn es sich bei dem aktiven Kanal um das Grafikdisplay handelt, sind die den umschaltbaren internen CDxx-Bits zugewiesenen Befehle und Funktionen inaktiv.

**Hinweis**: **Cd06** bis **Cd13** können nur zum Umschalten zwischen zwei Netzwerken genutzt werden.
Es sind keine gleichwertigen Logikeingänge vorhanden.

| Klemmen | Integrierter Modbus | Integriertes CANopen® | Kommunikationskarte | Internes Bit, umschaltbar |
|---|---|---|---|---|
| | | | | CD00 |
| LI2 (1) | C101 (1) | C201 (1) | C301 (1) | CD01 |
| LI3 | C102 | C202 | C302 | CD02 |
| LI4 | C103 | C203 | C303 | CD03 |
| LI5 | C104 | C204 | C304 | CD04 |
| LI6 | C105 | C205 | C305 | CD05 |
| - | C106 | C206 | C306 | CD06 |
| - | C107 | C207 | C307 | CD07 |
| - | C108 | C208 | C308 | CD08 |
| - | C109 | C209 | C309 | CD09 |
| - | C110 | C210 | C310 | CD10 |
| - | C111 | C211 | C311 | CD11 |
| - | C112 | C212 | C312 | CD12 |
| LAI1 | C113 | C213 | C313 | CD13 |
| LAI2 | C114 | C214 | C314 | CD14 |
| - | C115 | C215 | C315 | CD15 |
| OL01 bis OL10 | | | | |

(1) Wenn **[2/3-Drahtst.]** (tCC), Seite 73, auf **[3Draht-Stg]** (3C) gesetzt ist, ist der Zugriff auf **LI2**, **C101**, **C201** und **C301** nicht möglich.

### Zuordnungsbedingungen für Logikeingänge und Steuerbits

Für jeden Befehl oder jede Funktion, der/die einem Logikeingang oder einem Steuerbit zugeordnet werden kann, sind folgende Elemente verfügbar:

| | |
|---|---|
| **[LI1]** (LI1) - **[LI6]** (LI6) | Umrichter mit oder ohne Option |
| **[LAI1]** (LAI1) - **[LAI2]** (LAI2) | Logische Eingänge |
| **[C101]** (C101) - **[C110]** (C110) | Mit integriertem Modbus, in der Konfiguration **[Profil I/O]** (IO) |
| **[C111]** (C111) - **[C115]** (C115) | Mit integriertem Modbus, ungeachtet der Konfiguration |
| **[C201]** (C201) - **[C210]** (C210) | Mit integriertem CANopen®, in der Konfiguration **[Profil I/O]** (IO) |
| **[C211]** (C211) - **[C215]** (C215) | Mit integriertem CANopen®, ungeachtet der Konfiguration |
| **[C301]** (C301) - **[C310]** (C310) | Mit einer Kommunikationskarte, in der Konfiguration **[Profil I/O]** (IO) |
| **[C311]** (C311) - **[C315]** (C315) | Mit einer Kommunikationskarte, ungeachtet der Konfiguration |
| **[CD00]** (Cd00) - **[CD10]** (Cd10) | In der Konfiguration **[Profil I/O]** (IO) |
| **[CD11]** (Cd11) - **[CD15]** (Cd15) | Ungeachtet der Konfiguration |
| **[OL01]** (OL01) - **[OL10]** (OL10) | Ungeachtet der Konfiguration |

**Hinweis:** In der Konfiguration **[Profil I/O]** (IO) ist der Zugriff auf LI1 nicht möglich; wenn **[2/3-Drahtst.]** (tCC), Seite 73, auf **[3Draht-Stg]** (3C) gesetzt ist, ist der Zugriff auf LI2, C101, C201 und C301 ebenfalls nicht möglich.

**⚠ WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**

Nicht aktive Befehlskanäle werden nicht überwacht (keine Fehlerauslösung aufgrund einer Unterbrechung des Kommunikationsbusses).

Stellen Sie unbedingt sicher, dass die den Bits C101 bis C315 zugeordneten Befehle und Funktionen im Falle einer Unterbrechung des entsprechenden Kommunikationsbusses keine Gefahr darstellen.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > CTL-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FULL** | **[ALLE PARAMETER] (Fortsetzung)** | | |
| **CtL-** | **[STEUERUNG]** | | |
| **Fr1** | **[KanalSollw 1]** | | **[AI1] (A11)** |
| **A11** | **[AI1] (A11)**: Analogeingang A1 | | |
| **A12** | **[AI2] (A12)**: Analogeingang A2 | | |
| **A13** | **[AI3] (A13)**: Analogeingang A3 | | |
| **LCC** | **[HMI] (LCC)**: Quelle Grafikterminal oder externes Bedienterminal | | |
| **Mdb** | **[Modbus] (Mdb)**: Integrierter Modbus | | |
| **CAn** | **[CANopen] (CAn)**: Integriertes CANopen® | | |
| **nEt** | **[Kom. Karte] (nEt)**: Kommunikationskarte (sofern eingesetzt) | | |
| **PI** | **[RP] (PI)**: Impulseingang | | |
| **AIU1** | **[AI virtual 1] (AIU1)**: Virtueller Analogeingang 1 mit dem Drehrad (nur verfügbar, wenn **[Profil] (CHCF)** nicht auf **[Gemeinsam ] (SIM)** gesetzt ist. | | |
| **0A01** | **[OA01] (OA01)**: Funktionsblöcke: Analogausgang 01 | | |
| **...** | **...** | | |
| **OA10** | **[OA10] (OA10)**: Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | |
| **rIn** | **[Unterdr. n- Wechsel]** | | **[Nein] (nO)** |
| | Unterdrückung von Bewegungen in die linke Drehrichtung, gilt nicht für Richtungsanfragen, die von Logikeingängen gesendet werden.<br>Von Logikeingängen gesendete Anfragen für Linkslauf werden berücksichtigt.<br>Von dem Grafikterminal gesendete Anfragen für Linkslauf werden nicht berücksichtigt.<br>Vom Netz gesendete Anfragen für Linkslauf werden nicht berücksichtigt.<br>Jeglicher vom PID, summierenden Eingang usw. stammende Drehzahlsollwert für Linkslauf wird als Nullfrequenz (0 Hz) interpretiert. | | |
| **nO** | **[Nein] (nO)** | | |
| **YES** | **[Ja] (YES)** | | |
| **PSt** | **[Vorrang STOP]** | | **[Ja] (YES)** |
| 2 s | **⚠ WARNUNG**<br>**STEUERUNGSAUSFALL**<br>Sie sind in Begriff, die Stopp-Taste an den externen Bedienterminals zu deaktivieren.<br>Wählen Sie **[Nein] (nO)** nur dann, wenn externe Stoppvorrichtungen vorhanden sind.<br>**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.** | | |
| | Dabei handelt es sich um einen freien Auslauf. Ist der aktive Befehlskanal das Grafikterminal, dann erfolgt der Halt gemäß **[Normalhalt] (Stt)**, Seite 158, ungeachtet der Konfiguration von **[Vorrang STOP] (PSt)**. | | |
| **nO** | **[Nein] (nO)** | | |
| **YES** | **[Ja] (YES)**: Gibt der Taste STOP des Grafikterminals den Vorrang, wenn der freigegebene Befehlskanal nicht das Grafikterminal ist. | | |
| **CHCF** | **[Profil]** | | **[gemeinsam] (SIM)** |
| 2 s | **⚠ GEFAHR**<br>**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**<br>Wenn **[Profil I/O] (IO)** deaktiviert wird, wechselt der Umrichter automatisch zurück auf die Werkseinstellung.<br>Prüfen Sie, ob die Änderung der aktuellen Konfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.<br>**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.** | | |
| **SIM** | **[Gemeinsam] (SIM)**: Sollwert und Befehl nicht getrennt | | |
| **SEP** | **[Getrennt] (SEP)**: Sollwert und Befehl sind getrennt. Der Zugriff auf diese Zuordnung ist im Modus **[Profil I/O] (IO)** nicht möglich. | | |
| **IO** | **[Profil I/O] (IO)**: Profil I/O | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > CTL-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| CCS | **[Umsch. Befehlk.]** | | **[Kanal 1akt]** (Cd1) |
| ◆ | Für den Zugriff auf diesen Parameter muss **[Profil]** (CHCF) auf **[Getrennt]** (SEP) oder **[Profil I/O]** (IO) gesetzt sein.<br>Im Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist der Kanal **[Konfig. Kanal 1]** (Cd1) aktiv.<br>Im Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist der Kanal **[Konfig. Kanal 2]** (Cd2) aktiv. | | |
| Cd1 | **[Kanal 1akt]** (Cd1): **[Konfig. Kanal 1]** (Cd1) aktiv (keine Umschaltung) | | |
| Cd2 | **[Kanal 2 akt]** (Cd2): **[Konfig. Kanal 2]** (Cd2) aktiv (keine Umschaltung) | | |
| LI1 | **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1 | | |
| ... | **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 (nicht Cd00 bis Cd15) | | |
| Cd1 | **[Konfig. Kanal 1]** | | **[Klemmen]** (tEr) |
| ◆ | Für den Zugriff auf diesen Parameter muss **[Profil]** (CHCF) auf **[Getrennt]** (SEP) oder **[Profil I/O]** (IO) gesetzt sein. | | |
| tEr | **[Klemmen]** (tEr): Klemmen | | |
| LCC | **[HMI]** (LCC): Grafikterminal oder externes Bedienterminal | | |
| Mdb | **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus | | |
| CAn | **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen® | | |
| nEt | **[Kom. Karte]** (nEt): Kommunikationskarte (sofern eingesetzt) | | |
| Cd2 | **[Konfig. Kanal 2]** | | **[Modbus]** (Mdb) |
| ◆ | Für den Zugriff auf diesen Parameter muss **[Profil]** (CHCF) auf **[Getrennt]** (SEP) oder **[Profil I/O]** (IO) gesetzt sein. | | |
| tEr | **[Klemmen]** (tEr): Klemmen | | |
| LCC | **[HMI]** (LCC): Grafikterminal oder externes Bedienterminal | | |
| Mdb | **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus | | |
| CAn | **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen® | | |
| nEt | **[Kom. Karte]** (nEt): Kommunikationskarte (sofern eingesetzt) | | |
| rFC | **[Umsch. Sollw Kanal]** | | **[Kanal Sollw1]** (Fr1) |
| | Für den Zugriff auf diesen Parameter muss **[Profil]** (CHCF) auf **[Getrennt]** (SEP) oder **[Profil I/O]** (IO) gesetzt sein.<br>Im Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist der Kanal **[Konfig. Kanal 1]** (Cd1) aktiv.<br>Im Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist der Kanal **[Konfig. Kanal 2]** (Cd2) aktiv. | | |
| Fr1 | **[Kanal Sollw1]** (Fr1): **[Konfig. Kanal 1]** (Cd1) aktiv (keine Umschaltung) | | |
| Fr2 | **[Kanal Sollw2]** (Fr2): **[Konfig. Kanal 2]** (Cd2) aktiv (keine Umschaltung) | | |
| LI1 | **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1 | | |
| ... | **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 (nicht Cd00 bis Cd15) | | |
| Fr2 | **[Kanal Sollw2]** | | **[Nein]** (nO) |
| nO | **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet. Wenn **[Profil]** (CHCF) auf **[gemeinsam]** (SIM) gesetzt ist, erfolgt der Befehl über die Klemmen mit einem Sollwert Null. Wenn **[Profil]** (CHCF) auf **[Getrennt]** (SEP) oder **[Profil I/O]** (IO) gesetzt ist, ist der Sollwert Null. | | |
| AI1 | **[AI1]** (A11): Analogeingang A1 | | |
| A11 | **[AI2]** (A12): Analogeingang A2 | | |
| A12 | **[AI3]** (A13): Analogeingang A3 | | |
| A13 | **[+/- Drehzahl]** (UPdt): Befehl +/- Drehzahl | | |
| Updt | **[HMI]** (LCC): Grafikterminal oder externes Bedienterminal | | |
| LCC | **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus | | |
| Mdb | **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen® | | |
| CAn | **[Kom. Karte]** (nEt): Kommunikationskarte (sofern eingesetzt) | | |
| nEt | **[RP]** (PI): Impulseingang | | |
| PI | **[AI virtual 1]** (AIU1): Virtueller Analogeingang 1 mit dem Drehrad | | |
| AIU1 | **[OA01]** (OA01): Funktionsblöcke: Analogausgang 01 | | |
| 0A01 | ... | | |
| ... | **[OA10]** (OA10): Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | |
| OA10 | | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > CTL-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| COP | **[Kanalkopie 1 <> 2]** | | **[Nein]** (nO) |

2 s

**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**

Eine Kopie des Befehls und/oder des Sollwerts kann zu einer Änderung der Drehrichtung führen.

Vergewissern Sie sich, dass dies keine Gefahr darstellt.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

Ermöglicht die Kopie des Sollwerts und/oder des aktuellen Befehls durch Umschaltung (beispielsweise, um Drehzahlschwankungen zu vermeiden).
Wenn **[Profil]** (CHCF), Seite 139, auf **[Gemeinsam]** (SIM) oder **[Getrennt]** (SEP) gesetzt ist, ist nur die Kopie von Kanal 1 zu Kanal 2 möglich.
Wenn **[Profil]** (CHCF) auf **[Profil I/O]** (IO) gesetzt ist, ist die Kopie in beide Richtungen möglich.
Es ist nicht möglich, einen Sollwert oder einen Befehl in einen Klemmenkanal zu kopieren.
Der kopierte Sollwert ist **[Frequenzsollwert]** (FrH) (vor Rampe), außer wenn der Sollwert des Zielkanals über die +/- Drehzahl gegeben ist. In diesem Fall wird der Sollwert **[Motorfrequenz]** (rFr) (nach Rampe) kopiert.

nO **[Nein]** (nO): Keine Kopie
SP **[Sollwert]** (SP): Kopie des Sollwerts
Cd **[Steuerung]** (Cd): Kopie des Befehls
ALL **[Stg u. Sollw]** (ALL): Kopie des Befehls und des Sollwerts

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > CTL-

Da das Grafikdisplay als Befehls- und/oder Sollwertkanal ausgewählt werden kann, ist die Konfiguration seiner Aktionsmodi möglich.

Die Parameter auf dieser Seite können nur über das Grafikterminal aufgerufen werden, nicht über das integrierte Bedienterminal.

Kommentare:

- Der Befehl und/oder der Sollwert des Bedienterminals sind nur aktiv, wenn auch die Befehls- und/oder Sollwertkanäle über das Terminal aktiv sind, mit Ausnahme von **[T/K]** (Ft) (Befehl über das Bedienterminal), was auf diesen Kanälen Vorrang hat. Durch erneutes Drücken der Taste **[T/K]** (Ft) (Befehl über das Bedienterminal) wird die Steuerung wieder an den ausgewählten Kanal übergeben.
- Befehl und Sollwert über das Bedienterminal sind nicht möglich, wenn das Terminal an mehrere Umrichter angeschlossen ist.
- Die Funktionen JOG, Vorwahlfrequenzen und +/- Drehzahl sind nur zugänglich, wenn **[Profil]** (CHCF) auf **[gemeinsam]** (SIM) gesetzt ist.
- Die Funktionen für den vordefinierten PID-Sollwert sind nur zugänglich, wenn **[Profil]** (CHCF) auf **[gemeinsam]** (SIM) oder **[Getrennt]** (SEP) gesetzt ist.
- Die Funktion **[T/K]** (Ft) (Befehl über das Bedienterminal) ist ungeachtet von der Einstellung in **[Profil]** (CHCF) zugänglich.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **Fn1** | **[Zuord. Taste F1]** | | **[Nein]** (nO) |
| nO | **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet | | |
| FJOG | **[Jog]** (FJOG): Schrittbetrieb JOG | | |
| FPS1 | **[Vorwahl v2]** (FPS1): Durch Tastendruck wird der Umrichter mit der zweiten Vorwahlfrequenz **[2 Vorwahlfrequenz]** (SP2), Seite 84, gesteuert. Um anzuhalten, muss STOP gedrückt werden. | | |
| FPS2 | **[Vorwahl v3]** (FPS2): Durch Tastendruck wird der Umrichter mit der dritten Vorwahlfrequenz **[3 Vorwahlfrequenz]** (SP3), Seite 84, gesteuert. Um anzuhalten, muss STOP gedrückt werden. | | |
| FPr1 | **[Ref PID2]** (FPr1): Legt einen PID-Sollwert fest, der gleich dem zweiten vorgewählten PID-Sollwert **[2.vorgew PID-Sollw]** (rP2), Seite 86, ist. Ein Fahrbefehl wird nicht gesendet. Nur ausführbar, wenn **[Kanal Sollw1]** (Fr1) auf **[HMI]** (LCC) gesetzt ist. Nicht kompatibel mit der Funktion **[T/K]** (Ft). | | |
| FPr2 | **[Ref PID3]** (FPr2): Legt einen PID-Sollwert fest, der gleich dem dritten vorgewählten PID-Sollwert **[3.vorgew PID-Sollw]** (rP3), Seite 87, ist. Ein Fahrbefehl wird nicht gesendet. Nur ausführbar, wenn **[Kanal Sollw1]** (Fr1) auf **[HMI]** (LCC) gesetzt ist. Nicht kompatibel mit der Funktion **[T/K]** (Ft). | | |
| FuSP | **[+ Drehzahl]** (FUSP): + Drehzahl, nur ausführbar, wenn **[Kanal Sollw2]** (Fr2) auf **[HMI]** (LCC) gesetzt ist. Ein Tastendruck steuert den Umrichterbetrieb und erhöht die Drehzahl. Um anzuhalten, muss STOP gedrückt werden. | | |
| FdSP | **[-Drehzahl]** (FdSP): - Drehzahl, nur ausführbar, wenn **[Kanal Sollw2]** (Fr2) auf **[HMI]** (LCC) gesetzt ist und **[+ Drehzahl]** eine andere Taste zugeordnet ist. Ein Tastendruck steuert den Umrichterbetrieb und reduziert die Drehzahl. Um anzuhalten, muss STOP gedrückt werden. | | |
| Ft | **[T/K]** (Ft): Befehl über das Bedienterminal: Vorrangig vor **[Umsch. Befehlk.]** (CCS) **[Umsch. Sollw Kanal]** (rFC). | | |
| **Fn2** | **[Zuord. Taste F2]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Identisch mit **[Zuord. Taste F1]** (Fn1), Seite 142. | | |
| **Fn3** | **[Zuord. Taste F3]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Identisch mit **[Zuord. Taste F1]** (Fn1), Seite 142. | | |
| **Fn4** | **[Zuord. Taste F4]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Identisch mit **[Zuord. Taste F1]** (Fn1), Seite 142. | | |
| **bMp** | **[CMD Terminal]** | | **[Stop]** (StOP) |
| ◆ | Wenn die Funktion **[T/K]** (Ft) einer Taste zugeordnet und aktiv ist, definiert dieser Parameter das Verhalten für den Zeitpunkt, zu dem das Grafikterminal oder das externe Bedienterminal wieder die Steuerung übernimmt. | | |
| StOp | **[Stop]** (StOP): Rückführung der gesteuerten Drehrichtung und des Sollwerts des vorherigen Kanals (zur Übernahme beim nächsten Fahrbefehl), jedoch wechselt der Umrichter auf Halt. | | |
| bUMF | **[Kop.ausgef.]** (bUMF): Rückführung der gesteuerten Drehrichtung und des Sollwerts des vorherigen Kanals; der Umrichter wechselt nicht auf Halt. | | |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FBM- > MFB-

### Funktionsbaustein-Management

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FULL | **[ALLE PARAMETER] (Fortsetzung)** | | |
| FbM- | **[FUNKTIONSBLÖCKE]** | | |
| MFb- | **[ÜBERW. FUNKT. BLÖCKE]**<br>**Hinweis:** In diesem Abschnitt werden lediglich die möglichen Umrichterfunktionen des lokalen und externen Bedienterminals beschrieben. Angaben zur erweiterten Konfiguration über eine PC-Software finden Sie in dem entsprechenden Funktionsbaustein-Handbuch. | | |
| FbSt | **[Status FB]**<br>IdLE **[warten] (IdLE)**: Keine Binärdatei in Ziel, FB wartet auf einen Download.<br>CHEC **[Überpr.Prog] (CHEC)**: Überprüfung des heruntergeladenen Programms.<br>StOP **[Stop] (StOP)**: Die Funktionsbaustein-Anwendung wird gestoppt.<br>InIt **[Init] (InIt)**: Überprüfung der Kohärenz zwischen ER51Logic-Programm und Funktionsbaustein-Parametern.<br>rUn **[Startfreig.] (rUn)**: Die Funktionsbaustein-Anwendung läuft.<br>Err **[Fehler] (Err)**: Ein interner Fehler wurde erkannt. Die Funktionsbaustein-Anwendung befindet sich im Fehlerzustand. | | |
| FbFt | **[FB Fehler]**<br>nO **[Nein] (nO)**: Kein Fehler erkannt<br>Int **[intern] (Int)**: Interner Fehler erkannt<br>bIn **[Binär File] (bIn)**: Binärdatei ist beschädigt<br>InP **[int. Param.] (InP)**: Interner Parameterfehler erkannt<br>PAr **[Param RW] (PAr)**: Parameterzugriffsfehler erkannt<br>CAL **[Kalkulation] (CAL)**: Kalkulationsfehler erkannt<br>tOAU **[TO Asynchr.] (tOAU)**: TimeOut-AUX-Task<br>tOPP **[TO Synch.T] (tOPP)**: TimeOut in PRE/POST-Task<br>AdL **[Flt. ADLC] (AdL)**: ADLC mit fehlerhaftem Parameter<br>In **[Zuord. LIx] (In)**: Eingang nicht konfiguriert | | |
| FbI- | **[IDENTIFIKATION FB]** | | |
| bUEr ◆ | **[Program Version]**<br>Programmversion des Benutzers. | 0 bis 255 | - |
| bnS ◆ | **[Programm Größe]**<br>Größe der Programmdatei. | 0 bis 65.535 | - |
| bnU | **[Vers. Prog Format]**<br>Binärformat-Version des Umrichters. | 0 bis 255 | - |
| CtU | **[Katalog Version]**<br>Katalogversion des Umrichters. | 0 bis 65.535 | - |
| FbM- | **[FUNKTIONS BLÖCKE] (Fortsetzung)** | | |
| FbCd ( ) | **[Steuerung FB]**<br>Ermöglicht den manuellen Start und Stopp der Funktionsbausteine.<br>**[Steuerung FB] (FbCd)** wird auf **[Stop] (StOP)** forciert, wenn im Umrichterspeicher keine gültige Funktionsbaustein-Anwendung abgelegt ist.<br>**[Steuerung FB] (FbCd)** wird auf **[Start] (Strt)** gesetzt, wenn die Funktionsbaustein-Anwendung entsprechend der Konfiguration **[FB Start Modus] (FbrM)** auf Ausführung wechselt.<br>**Hinweis:** Sobald die Funktionsbausteine ausgeführt werden, wird von einem Betrieb des Umrichters ausgegangen. Eine Änderung der Konfigurationsparameter ist dann nicht mehr möglich.<br>StOP **[Stop] (StOP)**: Haltebefehl für die Funktionsbaustein-Anwendung<br>Strt **[Start] (Strt)**: Fahrbefehl für die Funktionsbaustein-Anwendung | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FBM-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FbrM** | **[FB Start Modus]** | | **[Nein]** (nO) |

2 s

**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**
Der Startmodus-Wert ermöglicht den Programmstart über den ausgewählten Kanal.
Vergewissern Sie sich, dass diese Konfiguration in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.
**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

Ermöglicht die Auswahl verschiedener Startmöglichkeiten für die Funktionsbaustein-Anwendung.
**Hinweis:** Änderungen an diesem Parameter werden bei laufender Funktionsbaustein-Anwendung nicht berücksichtigt.

nO **[Nein]** (nO): Die Funktionsbaustein-Anwendung wird durch den Parameter **[Steuerung FB]** (FbCd) gesteuert.
YES **[Ja]** (YES): Die Funktionsbaustein-Anwendung wechselt beim Einschalten des Umrichters automatisch auf Ausführung.
LI1 **[LI1]** (LI1): Die Funktionsbaustein-Anwendung wechselt bei einer steigenden Flanke des Logikeingangs auf Ausführung. Bei einer fallenden Flanke des Logikeingangs wechselt die Anwendung auf Stopp.
... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 (nicht **[OL10]** (OL01) bis **[OL10]** (OL10)).

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FbSM** | **[Stop FB Stop Mot.]** | | **[Freier Ausl.]** (YES) |

**⚠ WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**
Wenn **[Stop FB Stop Mot.]** (FbSM) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist, hält der Motor bei einem Programmstopp nicht an.
Wählen Sie diese Werte nur dann, wenn externe Stoppvorrichtungen vorhanden sind.
**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

Ermöglicht die Einrichtung von Arbeitsmöglichkeiten mit dem Umrichter bei gestoppten Funktionsbausteinen.

nO **[Störung ign.]** (nO): Der Umrichter ignoriert den erkannten Fehler.
YES **[Freier Ausl.]** (YES): Der Motor läuft frei aus
rMP **[StopRampe]** (rMP): Rampenstopp
FSt **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt
dCI **[DC Brems.]** (dCI): Gleichstrombremsung

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FbdF** | **[FB nach Fehler FU]** | | **[Stop]** (StOP) |

Verhalten der Funktionsbausteine bei Umrichterfehlern.

StOP **[Stop]** (StOP): Die Funktionsbausteine stoppen bei einem Umrichterfehler, die Ausgänge werden freigegeben.
IGn **[Störung ign.]** (IGn): Die Funktionsbausteine werden bei einem Umrichterfehler weiter ausgeführt (Ausnahme: CFF und INFE).

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FbA-** | **[FB ZUORD. EINGÄNGE]** | | |
| **IL01** | **[Zuordnung LI1]** | | **[Nein]** (nO) |

Mögliche Zuordnung des Funktionsbaustein-Logikeingangs.

nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet
FLt **[kein Fehler]** (FLt): Status der Umrichterfehlererkennung (Relais ist normalerweise aktiviert und wird bei einem Fehler deaktiviert)
FtA **[Freq. err.]** (FtA): Frequenz-Schwellwert erreicht (**[F.-Schwellw. Mot]** (Ftd), Seite 89)
F2A **[Freq. 2 err.]** (F2A): Frequenz-Schwellwert 2 erreicht (**[Schwellwert Freq. 2]** (F2d), Seite 89)
Fr1 **[Kanal Sollw1]** (Fr1) Sollwertquelle 1
Fr2 **[Kanal Sollw2]** (Fr2) Sollwertquelle 2
Cd1 **[Kanal 1akt]** (Cd1): Befehlskanal = Kanal 1 (für CSS)
Cd2 **[Kanal 2 akt]** (Cd2): Befehlskanal = Kanal 2 (für CSS)
Fr1b **[Kanal Sollw1B]** (Frlb): Sollwertkanal = Kanal 1b (für RFC)
YES **[Ja]** (YES): Ja
LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1
... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138

| | | | |
|---|---|---|---|
| **IL--** | **[Zuordnung LIx]** | | **[Nein]** (nO) |

Alle verfügbaren Funktionsbaustein-Logikeingänge des Umrichters werden wie in obigem Beispiel zu **[Zuordnung LI 1 ]** (IL01) (bis **[Zuordnung LI 10 ]** (IL10)) verarbeitet.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FBM- > FBA-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| IA01 | **[Zuordnung AI 1]**<br>Mögliche Zuordnung des Funktionsbaustein-Analogeingangs.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>A11 **[AI1]** (A11): Analogeingang A1<br>A12 **[AI2]** (A12): Analogeingang A2<br>A13 **[AI3]** (A13): Analogeingang A3<br>OCr **[Motorstrom]** (OCr): Motorstrom<br>OFr **[Freq. Motor]** (OFr): Motordrehzahl<br>OrP **[AusgRampe]** (OrP): Rampenausgang<br>trq **[M Motor]** (trq): Motordrehmoment<br>Stq **[M Motor +/-]** (Stq): Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment<br>OrS **[Rampen +/-]** (OrS): Vorzeichenbehafteter Rampenausgang<br>OPS **[Ref PID]** (OPS): PI(D)-Sollwert<br>OPF **[Istwert PID]** (OPF): PI(D)-Istwert<br>OPE **[Fehler PID]** (OPE): PI(D)-Fehler<br>OPI **[PID Ausg.]** (OPI): PI(D)-Integral<br>OPr **[Motor Leist.]** (OPr): Motorleistung<br>tHr **[Th. Motor]** (tHr): Thermischer Zustand des Motors<br>tHd **[Therm. FU.]** (tHd): Thermischer Zustand des Umrichters<br>tqMS **[Drehm. 4Q]** (tqMS): Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment<br>UPdt **[+/- Drehzahl]** (UPdt): Zuordnung der Auf-/Ab-Funktion durch Lix<br>UPdH **[Ref +/- HMI]** (UPdH): Zuordnung der Auf-/Ab-Funktion durch Grafikterminal oder externes Bedienterminal<br>LCC **[HMI]** (LCC): Quelle Grafikterminal oder externes Bedienterminal<br>Mdb **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus<br>CAn **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen®<br>nEt **[Kom. Karte]** (nEt): Quelle optionale Kommunikationskarte<br>OFS **[Freq Mot +/-]** (OFS): Vorzeichenbehaftete Motorfrequenz<br>tHr2 **[Th. Motor 2]** (tHr2): Thermischer Motorzustand 2<br>tHr3 **[Th. Motor 3]** (tHr3): Thermischer Motorzustand 3<br>tqL **[Drehm Begr]** (tqL): Drehmomentbegrenzung<br>UOP **[Spg Motor]** (UOP): Motorspannung<br>PI **[RP]** (PI): Impulseingang<br>AIU1 **[AI virtual 1]** (AIU1): Virtueller Analogeingang 1 mit dem Drehrad<br>dO1 **[DO1]** (dO1): Analog-/Logikausgang DO1<br>AIU2 **[AI virtual 2]** (AIU2): Virtueller Analogeingang 2 über den Kommunikationsbus<br>OA01 **[OA01]** (OA01): Funktionsblöcke: Analogausgang 01<br>... **...**<br>OA10 **[OA10]** (OA10): Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | **[Nein]** (nO) |
| IA-- | **[Zuordnung AIx]**<br>Alle verfügbaren Funktionsbaustein-Analogeingänge des Umrichters werden wie in obigem Beispiel zu **[IA01]** (IA01) (bis **[IA10]** (IA10)) verarbeitet. | | **[Nein]** (nO) |
| **FbM-** | **[FUNKTIONS BLÖCKE] (Fortsetzung)** | | |
| **FAd-** | **[MERKERWÖRTER]**<br>ADL-Container enthalten logische Modbus-Adressen der internen Umrichterparameter. Wenn die ausgewählte Adresse gültig ist, wird statt der Adresse der entsprechende Parametername angezeigt. | | |
| LA01 | Merkerwort 01 | 3.015 bis 64.299 | 0 |
| LA02 | Merkerwort 02 | 3.015 bis 64.299 | 0 |
| LA03 | Merkerwort 03 | 3.015 bis 64.299 | 0 |
| LA04 | Merkerwort 04 | 3.015 bis 64.299 | 0 |
| LA05 | Merkerwort 05 | 3.015 bis 64.299 | 0 |
| LA06 | Merkerwort 06 | 3.015 bis 64.299 | 0 |
| LA07 | Merkerwort 07 | 3.015 bis 64.299 | 0 |
| LA08 | Merkerwort 08 | 3.015 bis 64.299 | 0 |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FBM- > FBP-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FbM- | **[FUNKTIONS BLÖCKE] (Fortsetzung)** | | |
| FbP- | **[FB PARAMETER]**<br>Für das Benutzerprogramm verfügbare interne Parameter. | | |
| M001<br>(1)<br>↻ | **[ ]**<br>Parameter M001 in EEPROM gespeichert. | 0 bis 65.535 | 0 |
| M002<br>(1)<br>↻ | **[ ]**<br>Parameter M002 in EEPROM gespeichert. | 0 bis 65.535 | 0 |
| M003<br>(1)<br>↻ | **[ ]**<br>Parameter M003 in EEPROM gespeichert. | 0 bis 65.535 | 0 |
| M004<br>(1)<br>↻ | **[ ]**<br>Parameter M004 in EEPROM gespeichert. | 0 bis 65.535 | 0 |
| M005<br>(1)<br>↻ | **[ ]**<br>Parameter M005 in RAM geschrieben. | 0 bis 65.535 | 0 |
| M006<br>(1)<br>↻ | **[ ]**<br>Parameter M006 in RAM geschrieben. | 0 bis 65.535 | 0 |
| M007<br>(1)<br>↻ | **[ ]**<br>Parameter M007 in RAM geschrieben. | 0 bis 65.535 | 0 |
| M008<br>(1)<br>↻ | **[ ]**<br>Parameter M008 in RAM geschrieben. | 0 bis 65.535 | 0 |

(1) Wenn kein Grafikterminal genutzt wird, werden Werte über 9.999 auf der vierstelligen Anzeige mit einem Punkt als Tausendertrennzeichen angezeigt, z. B. 15,65 für 15.650.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

## [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-)

Funktionsübersicht:

| Code | Name | Seite |
|---|---|---|
| (rEF-) | [UMSCH. SOLLWERT] | 152 |
| (OAI-) | [KONFIG. SOLLWERTE] | 153 |
| (rPt-) | [RAMPENTYP] | 155 |
| (Stt-) | [ANHALTEMODUS] | 158 |
| (AdC-) | [AUTO GS BREMSUNG] | 161 |
| (JOG-) | [JOG] | 163 |
| (PSS-) | [VORWAHLFREQUENZEN] | 166 |
| (UPd) | [+/- DREHZAHL] | 170 |
| (SrE-) | [+- DREHZ. UM SOLLW.] | 172 |
| (SPM-) | [SOLLW. SPEICHERUNG] | 173 |
| (FLI-) | [MAGNETISIER. DURCH LI] | 174 |
| (bLC-) | [BREMSLOGIK] | 179 |
| (ELM-) | [EXTERNE LASTMESSUNG] | 185 |
| (HSH-) | [HUBWERK HSP] | 190 |
| (PId-) | [PID REGLER] | 196 |
| (Pr1-) | [VORW. PID SOLLWERTE] | 200 |
| (tOL-) | [BEGR. DREHMOMENT] | 202 |
| (CLI-) | [STROMBEGRENZUNG] | 204 |
| (LLC-) | [ANST. NETZSCHÜTZ] | 206 |
| (OCC-) | [ANST. MOTORSCHÜTZ] | 208 |
| (LPO-) | [POSITION ÜBER ENDSCH] | 212 |
| (MLP-) | [PARAMETERUMSCHALT.] | 215 |
| (MMC-) | [MULTIMOTOR KONFIG] | 220 |
| (tnL-) | [MOTORMESS. ÜBER LI] | 221 |
| (trO-) | [TRAVERSE CONTROL] | 222 |
| (CHS-) | [HSP UMSCHALTUNG] | 229 |

Die Parameter im Menü **[APPLIKATIONS-FKT.]** (Fun-) können nur dann geändert werden, wenn der Umrichter gestoppt ist und kein Fahrbefehl vorliegt. Ausgenommen sind Parameter mit einem -Symbol in der Spalte „Code“. Diese Parameter können bei laufendem oder gestopptem Umrichter geändert werden.

**Hinweis**: Kompatibilität der Funktionen

Die Auswahl von Funktionen kann durch die Zahl der Ein- und Ausgänge sowie durch die Unvereinbarkeit bestimmter Funktionen untereinander begrenzt sein. Die nicht in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Funktionen sind frei von derartigen Einschränkungen.

Wenn Funktionen nicht miteinander kompatibel sind, blockiert die erste konfigurierte Funktion die Konfiguration der anderen.

Jede der nachstehend aufgeführten Funktionen kann einem der Ein- oder Ausgänge zugeordnet werden.

**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**

Ein Eingang kann mehrere Funktionen zeitgleich auslösen (Linkslauf und zweite Rampe beispielsweise).

Daher ist darauf zu achten, dass diese Funktionen gleichzeitig verwendet werden können.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

Die Zuordnung eines Eingangs zu mehreren Funktionen ist nur auf den Ebenen **[Erweitert]** (AdU) und **[Experte]** (EPr) möglich.

Bevor Sie einem Ein- oder Ausgang einen Befehl, einen Sollwert oder eine Funktion zuweisen, müssen Sie prüfen, ob dieser Ein- oder Ausgang nicht bereits belegt wurde und ob keinem anderen Ein- oder Ausgang eine nicht kompatible Funktion zugewiesen wurde.

Die Werkseinstellung des Umrichters oder die Makrokonfigurationen konfigurieren automatisch die Funktionen, **die wiederum die Zuordnung anderer Funktionen verbieten können.**

**Möglicherweise sind eine oder mehrere Funktionen aus der Konfiguration zu entfernen, um eine andere freigeben zu können.** Halten Sie sich diesbezüglich an die nachstehende Kompatibilitätstabelle.

Stopp-Funktionen haben Vorrang vor Fahrbefehlen.

Frequenzsollwerte über Logikbefehle haben Vorrang gegenüber Analogsollwerten.

**Hinweis:** Diese Kompatibilitätstabelle betrifft nicht die Steuerbefehle, mit denen die Tasten des Grafikterminals belegt werden können (siehe Seite 24).

## Kompatibilitätstabelle

| | Sollwertkonfigurationen (Seite 153) | +/- Drehzahl (3) (Seite 170) | Vorwahlfrequenzen (Seite 165) | PID-Regler (Seite 196) | Traverse Control (Seite 227) | Schrittbetrieb JOG (Seite 163) | Umschalten der Sollwerte (Seite 152) | Frequenz-Ausblendung (Seite 168) | Bremslogik (Seite 179) | Auto GS-Bremsung (Seite 161) | Einfangen im Lauf (Seite 235) | Motorschütz-Befehl (Seite 208) | Halt durch Gleichstrombremsung (Seite 158) | Schnellhalt (Seite 158) | Freier Auslauf (Seite 158) | +/-Drehzahl um den Sollwert (Seite 172) | Heben mit hoher Drehzahl (Seite 190) | Lastverteilung (Seite 109) | Positionierung über Endschalter (Seite 212) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sollwertkonfigurationen (Seite 153) | | | ↑ | ● (2) | | ↑ | ↑ | ↑ | | | | | | | | | | | |
| +/- Drehzahl (3) (Seite 170) | | | | | ● | ● | ↑ | ↑ | | | | | | | | | | | |
| Vorwahlfrequenzen (Seite 165) | ← | | | | | ↑ | ↑ | ↑ | | | | | | | | | | | |
| PID-Regler (Seite 196) | ● (2) | | | | ● | ● | ↑ | ↑ | ● | | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| Traverse Control (Seite 227) | | ● | | ● | | ● | ↑ | ↑ | | | | | | | | ● | ● | | |
| Schrittbetrieb JOG (Seite 163) | ← | ● | ← | ● | ● | | | ↑ | ● | ← | | | | | | ● | ● | | |
| Umschalten der Sollwerte (Seite 152) | ← | ← | ← | ← | ← | | | ↑ | | | | | | | | ↑ | | | |
| Frequenz-Ausblendung (Seite 168) | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | | | | | | | | | ← | | | |
| Bremslogik (Seite 179) | | | | ● | | ● | | | | | ● | ● | ● | | | | | | |
| Auto GS-Bremsung (Seite 161) | | | | | | ↑ | | | | | | | ↑ | | ↑ | | | | |
| Einfangen im Lauf (Seite 235) | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | |
| Motorschütz-Befehl (Seite 208) | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | |
| Halt durch Gleichstrombremsung (Seite 158) | | | | | | | | | ● | ← | | | | ● (1) | ↑ | | | | |
| Schnellhalt (Seite 158) | | | | | | | | | | | | | ● (1) | | ↑ | | | | |
| Freier Auslauf (Seite 158) | | | | | | | | | | ← | | | ← | ← | | | | | |
| +/-Drehzahl um den Sollwert (Seite 172) | | | | ● | ● | ● | ← | ← | | | | | | | | | | | |
| Heben mit hoher Drehzahl (Seite 190) | | | | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | |
| Lastverteilung (Seite 109) | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| Positionierung über Endschalter (Seite 212) | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | |

(1) Der zuerst ausgelöste Modus dieser beiden Anhaltemodi hat Vorrang.
(2) Nur der Multiplikationssollwert ist mit dem PID-Regler inkompatibel.

● Inkompatible Funktionen  Kompatible Funktionen  Nicht anwendbar

Vorrangige Funktionen (Funktionen, die nicht gleichzeitig aktiviert werden können):

← ↑ Die mit dem Pfeil gekennzeichnete Funktion hat Vorrang vor der anderen Funktion.

### Inkompatible Funktionen

Folgende Funktion ist nach einem automatischen Neustart nicht zugänglich oder deaktiviert:
Diese Funktion ist nur für folgende Steuerungstypen möglich: **[2/3-Drahtst.]** (tCC) = **[2Draht-Stg]** (2C) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt) = **[Niveau]** (LEL) oder **[Prio Rechts]** (PFO). Siehe **[2/3-Drahtst.]** (tCC), Seite 73.

Über das Menü **[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-), Seite 41, lassen sich zur Überprüfung der Kompatibilität die jedem Eingang zugeordneten Funktionen anzeigen.

Wenn eine Funktion zugeordnet ist, wird ein ✓ auf dem Grafikterminal eingeblendet, wie im nachfolgenden Beispiel dargestellt:

| RDY | Term | 0,0Hz | 0A |
|---|---|---|---|
| APPLIKATIONS-FKT. | | | |
| UMSCH. SOLLWERT | | | |
| KONFIG. SOLLWERTE | | | |
| RAMPENTYP | | | |
| ANHALTEMODUS | | | |
| AUTO GS BREMSUNG | | | |
| Code | << | >> | Quick |

Soll eine Funktion zugewiesen werden, die mit einer anderen bereits zugewiesenen Funktion inkompatibel ist, so wird eine Alarmmeldung angezeigt:

- Mit dem Grafikterminal:

| RDY | Term | +0,0 Hz | 0,0 A |
|---|---|---|---|
| INKOMPATIBILITÄT | | | |
| Die Funktion kann nicht zugeordnet werden, da bereits eine inkompatible Funktion ausgewählt ist. Siehe Programmierhandbuch.<br>Zum Fortfahren ENT oder ESC drücken. | | | |

- Mit integriertem Bedienterminal und externem Bedienterminal:

COMP blinkt, bis ENT oder ESC gedrückt wird.

Wird ein Logik- oder Analogeingang, ein Sollwertkanal oder ein Bit einer Funktion zugeordnet, können mithilfe der Taste HELP die eventuell bereits von diesem Eingang, Bit oder Kanal aktivierten Funktionen angezeigt werden.

Wird ein bereits zugeordneter Logik- oder Analogeingang, Sollwertkanal oder Bit einer anderen Funktion zugeordnet, dann werden folgende Bildschirme angezeigt:

- Mit dem Grafikterminal:

| RUN | Term | 0,0 Hz | 0,0 A |
|---|---|---|---|
| WARNUNG - ZUGEORDNET ZU | | | |
| Rechtslauf | | | |
| ENT- Bestätigen | | ESC- Verlassen | |

Erlaubt die Zugriffsebene diese neue Zuordnung, wird sie durch Drücken von ENT bestätigt.

Erlaubt die Zugriffsebene diese neue Zuordnung nicht, dann wird durch Drücken von ENT Folgendes angezeigt:

| RUN | Term | 0,0 Hz | 0,0 A |
|---|---|---|---|
| VERBOTENE ZUWEISUNG | | | |
| Entfernen Sie die vorhandenen Funktionen aus der Konfiguration oder wählen Sie die Zugriffsebene „Erweitert“. | | | |

- Mit dem integrierten Bedienterminal:

Der Code der ersten bereits zugeordneten Funktion wird blinkend angezeigt.

Erlaubt die Zugriffsebene diese neue Zuordnung, wird sie durch Drücken von ENT bestätigt.

Erlaubt die Zugriffsebene diese neue Zuordnung nicht, dann hat das Drücken von ENT keinerlei Wirkung, die Meldung blinkt weiterhin. Der Bildschirm kann nur über ESC verlassen werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > REF-

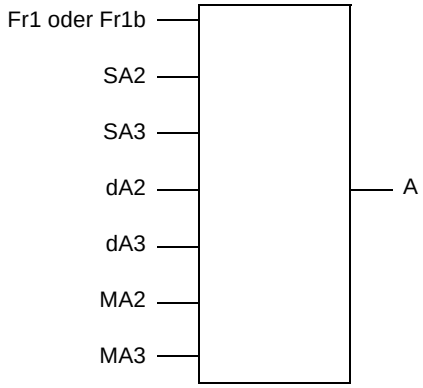
## UMSCHALTEN DES SOLLWERTS

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.]** | | |
| **rEF-** | **[UMSCH. SOLLWERT]** | | |
| **rCb** | **[Umsch Sollw 1B]** | | **[Kanal 1akt]** (Fr1) |
| | Siehe Diagramme auf den Seiten 132 und 133.<br>Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Kanal Sollw1]** (Fr1) aktiv (siehe **[Kanal Sollw1]** (Fr1), Seite 139).<br>Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b) aktiv.<br>**[Umsch Sollw 1B]** (rCb) wird auf **[Kanal 1akt]** (Fr1) forciert, wenn **[Profil]** (CHCF) auf **[gemeinsam]** (SIM) gesetzt ist und **[Kanal Sollw1]** (Fr1) über die Klemmen (Analogeingänge, Impulseingang) zugeordnet ist. Siehe **[Kanal Sollw1]** (Fr1), Seite 139. | | |
| Fr1 | **[Kanal 1akt]** (Frl): Keine Umschaltung, **[Kanal Sollw1]** (Fr1) aktiv | | |
| Fr1b | **[Kanal1B akt]** (Fr1b): Keine Umschaltung, **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b) aktiv | | |
| LI1 | **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1 | | |
| ... | **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 (nicht **[Cd00]** (CdOO) bis **[Cd15]** (Cd15)). | | |
| **Fr1b** | **[Kanal Sollw1B]** | | **[Nein]** (nO) |
| nO | **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet | | |
| A11 | **[AI1]** (A11): Analogeingang A1 | | |
| A12 | **[AI2]** (A12): Analogeingang A2 | | |
| A13 | **[AI3]** (A13): Analogeingang A3 | | |
| LCC | **[HMI]** (LCC): Quelle Grafikterminal oder externes Bedienterminal | | |
| Mdb | **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus | | |
| CAn | **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen® | | |
| nEt | **[Kom. Karte]** (nEt): Quelle optionale Kommunikationskarte | | |
| PI | **[RP]** (PI): Impulseingang | | |
| AIU1 | **[AI virtual 1]** (AIU1): Virtueller Analogeingang 1 mit dem Drehrad (nur verfügbar, wenn **[Profil]** (CHCF) nicht auf **[Gemeinsam]** (SIM)) gesetzt ist. | | |
| OA01 | **[OA01]** (OA01): Funktionsblöcke: Analogausgang 01 | | |
| ... | ... | | |
| OA10 | **[OA10]** (OA10): Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > OAI-

## SOLLWERTKONFIGURATIONEN

### Eingangssummierung/Eingangssubtraktion/Multiplikator




A = (Fr1 oder Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) x MA2 x MA3

- Wenn **SA2**, **SA3**, **dA2**, **dA3** nicht belegt sind, werden sie auf 0 gesetzt.
- Wenn **MA2**, **MA3** nicht belegt sind, werden sie auf 1 gesetzt.
- A ist durch die Parameter Kleine Frequenz **LSP** und große Frequenz **HSP** begrenzt.
- Bei der Multiplikation wird das Signal an **MA2** oder **MA3** in % erfasst. 100% entspricht dem Maximalwert des entsprechenden Eingangs. Wenn **MA2** oder **MA3** durch den Kommunikationsbus oder das Grafikterminal gesendet werden, muss eine Multiplikationsvariable **MFr** (Seite 266) über den Bus oder das Grafikterminal gesendet werden.
- Die Invertierung der Drehrichtung im Falle eines negativen Ergebnisses kann gesperrt werden (siehe **[Unterdr. n- Wechsel]** (SIn), Seite 139).

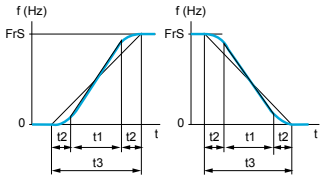
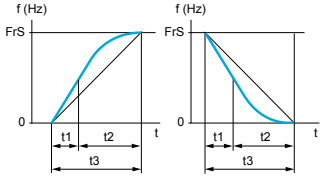
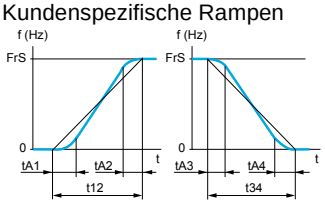
| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **OAI-** | **[KONFIG. SOLLWERTE]**<br>Sollwert = (Fr1 oder Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) x MA2 x MA3. Siehe Diagramme auf den Seiten 132 und 133.<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148. | | |
| **SA2** | **[Sollw. Summ. E2]**<br>Auswahl eines Sollwerts, der zum **[Kanal Sollw1]** (Fr1) oder **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b) zu addieren ist.<br><br>**nO** **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**A11** **[AI1]** (A11): Analogeingang A1<br>**A12** **[AI2]** (A12): Analogeingang A2<br>**A13** **[AI3]** (A13): Analogeingang A3<br>**LCC** **[HMI]** (LCC): Quelle Grafikterminal oder externes Bedienterminal<br>**Mdb** **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus<br>**CAn** **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen®<br>**nEt** **[Kom. Karte]** (nEt): Quelle optionale Kommunikationskarte<br>**PI** **[RP]** (PI): Impulseingang<br>**AIU1** **[AI virtual 1]** (AIU1): Virtueller Analogeingang 1 mit dem Drehrad<br>**AIU2** **[AI virtual 2]** (AIU2): Virtueller Analogeingang 2 über den Kommunikationsbus<br>**OA01** **[OA01]** (OA01): Funktionsblöcke: Analogausgang 01<br>**...** **...**<br>**OA10** **[OA10]** (OA10): Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | **[Nein]** (nO) |
| **SA3** | **[Sollw. Summ. E3]**<br>Auswahl eines Sollwerts, der zum **[Kanal Sollw1]** (Fr1) oder **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b) zu addieren ist.<br>Identisch mit **[Sollw. Summ. E2]** (SA2), Seite 153. | | **[Nein]** (nO) |
| **dA2** | **[SubParam2]**<br>Auswahl eines Sollwerts, der vom **[Kanal Sollw1]** (Fr1) oder **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b) zu subtrahieren ist.<br>Identisch mit **[Sollw. Summ. E2]** (SA2), Seite 153. | | **[Nein]** (nO) |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > OAI-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| dA3 | **[SubParam3]**<br>Auswahl eines Sollwerts, der vom **[Kanal Sollw1]** (Fr1) oder **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b) zu subtrahieren ist.<br>Identisch mit **[Sollw. Summ. E2]** (SA2), Seite 153. | | **[Nein]** (nO) |
| MA2 | **[Multiplikator 2]**<br>Auswahl eines Sollwerts, der mit **[Kanal Sollw1]** (Fr1) oder **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b) zu multiplizieren ist.<br>Identisch mit **[Sollw. Summ. E2]** (SA2), Seite 153. | | **[Nein]** (nO) |
| MA3 | **[Multiplikator 3]**<br>Auswahl eines Sollwerts, der mit **[Kanal Sollw1]** (Fr1) oder **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b) zu multiplizieren ist.<br>Identisch mit **[Sollw. Summ. E2]** (SA2), Seite 153. | | **[Nein]** (nO) |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > RPT-

## RAMPENTYP

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **rPt-** | **[RAMPENTYP]** | | |
| **rPt** | **[Rampentyp]** | | **[Linear]** (LIn) |
| | **LIn** **[Linear]** (LIn)<br>**S** **[S-Rampe]** (S)<br>**U** **[U-Rampe]** (U)<br>**CUS** **[Kundensp]** (CUS)<br><br>S-förmige Rampen<br>  <br><br>Der Rundungskoeffizient ist unveränderlich,<br>t1 = 0,6-faches der eingestellten Rampenzeit (linear)<br>t2 = 0,4-faches der eingestellten Rampenzeit (rund)<br>t3 = 1,4-faches der eingestellten Rampenzeit<br><br>U-förmige Rampen<br>  <br><br>Der Rundungskoeffizient ist unveränderlich,<br>t1 = 0,5-faches der eingestellten Rampenzeit (linear)<br>t2 = 1,0-faches der eingestellten Rampenzeit (rund)<br>t3 = 1,5-faches der eingestellten Rampenzeit<br><br>Kundenspezifische Rampen<br>  <br><br>tA1: Einstellbar von 0 bis 100%<br>tA2: Einstellbar von 0 bis (100% - tA1)<br>tA3: Einstellbar von 0 bis 100%<br>tA4: Einstellbar von 0 bis (100% - tA3)<br><br>t12 = ACC * (tA1(%) / 100 + tA2(%) / 100 + 1)<br>t34 = DEC * (tA3(%) / 100 + tA4(%) / 100 + 1) | | |
| **Inr** | **[Auflösung Rampe]** | | **[0,1 ]** (0.1) |
| | Dieser Parameter wird für **[Hochlaufzeit]** (ACC), **[Auslaufzeit]** (dEC), **[Hochlaufzeit 2]** (AC2) und **[Auslaufzeit 2]** (dE2) verwendet.<br><br>(1)<br><br>**0.01** **[0,01]**: Rampe 99,99 Sekunden<br>**0.1** **[0,1]**: Rampe 999,9 Sekunden<br>**1** **[1]**: Rampe 6.000 Sekunden | | |
| **ACC** | **[Hochlaufzeit]** | 0,00 bis 6000 s (2) | 3,0 s |
| | Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur **[Nennfreq. Motor]** (FrS) (Seite 74). Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.<br><br>(1) | | |
| **dEC** | **[Auslaufzeit]** | 0,00 bis 6000 s (2) | 3,0 s |
| | Zeit für den Auslauf von der **[Nennfreq. Motor]** (FrS) (Seite 74) bis auf 0. Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.<br><br>(1) | | |
| **tA1** | **[Rund Start ACC]** | 0 bis 100% | 10% |
| | ◆<br>Rundung des Beginns der Hochlauframpe in % der Rampenzeit **[Hochlaufzeit]** (ACC) oder **[Hochlaufzeit 2]** (AC2).<br>Einstellbar von 0 bis 100%.<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp]** (rPt) vom Typ **[Kundensp]** (CUS) ist.<br><br>(1) | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > RPT-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tA2 ◆ (1) | **[Rund ACC Ende]** | 0 bis 100% | 10% |
| | Rundung des Endes der Hochlauframpe in % der Rampenzeit **[Hochlaufzeit]** (ACC) oder **[Hochlaufzeit 2]** (AC2).<br>Einstellbar von 0 bis (100% - **[Rund Start ACC]** (tA1)).<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp]** (rPt) vom Typ **[Kundensp]** (CUS) ist. | | |
| tA3 ◆ (1) | **[Rund DEC Start]** | 0 bis 100% | 10% |
| | Rundung des Beginns der Auslauframpe in % der Rampenzeit **[Auslaufzeit]** (dEC) oder **[Auslaufzeit 2]** (dE2).<br>Einstellbar von 0 bis 100%.<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp]** (rPt) vom Typ **[Kundensp]** (CUS) ist. | | |
| tA4 ◆ (1) | **[Rund DEC Ende]** | 0 bis 100% | 10% |
| | Rundung des Endes der Auslauframpe in % der Rampenzeit **[Auslaufzeit]** (dEC) oder **[Auslaufzeit 2]** (dE2).<br>Einstellbar von 0 bis (100% - **[Rund DEC Start]** (tA3)).<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp]** (rPt) vom Typ **[Kundensp]** (CUS) ist. | | |
| Frt | **[F. Schw. Rampe 2]** | 0 bis 599 Hz, je nach Baugröße | 0 Hz |
| | Schwellwert für die Rampenumschaltung<br>Umschaltung der 2. Rampe, wenn **[F. Schw. Rampe 2]** (Frt) ungleich 0 ist (der Wert 0 deaktiviert die Funktion) und die Motorfrequenz **[F. Schw. Rampe 2]** (Frt) überschreitet.<br>Die Umschaltung der Rampe durch den Schwellwert kann gemeinsam mit der Umschaltung **[Umschalten der Rampe]** (rPS) wie folgt verwendet werden: | | |

| LI oder Bit | Frequenz | Rampe |
|---|---|---|
| 0 | < Frt | ACC, dEC |
| 0 | > Frt | AC2, dE2 |
| 1 | < Frt | AC2, dE2 |
| 1 | > Frt | AC2, dE2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| rPS | **[Umschalt. Rampe]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Identisch mit **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b), Seite 152. | | |
| AC2 ◆ (1) | **[Hochlaufzeit 2]** | 0,00 bis 6000 s (2) | 5,0 s |
| | Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur **[Nennfreq. Motor]** (FrS). Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[F. Schw. Rampe 2]** (Frt) größer als 0 ist oder wenn **[Umschalt. Rampe]** (rPS) zugeordnet ist. | | |
| dE2 ◆ (1) | **[Auslaufzeit 2]** | 0,00 bis 6000 s (2) | 5,0 s |
| | Zeit für den Auslauf von der **[Nennfreq. Motor]** (FrS) bis auf 0. Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[F. Schw. Rampe 2]** (Frt) größer als 0 ist oder wenn **[Umschalt. Rampe]** (rPS) zugeordnet ist. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > RPT-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| brA | **[Anp. Auslauframpe]** | | **[Ja]** (YES) |

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**

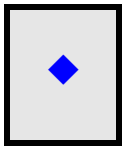
Nur **[Anp. Auslauframpe]** (brA) = **[Ja]** (YES) oder **[Nein]** (nO) auswählen, wenn es sich bei dem Motor um einen Synchronmotor mit Dauermagnet handelt. Andernfalls wird der Motor entmagnetisiert.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Bei Aktivierung dieser Funktion stellt sich automatisch die Auslauframpe ein, wenn diese auf einen zu geringen Wert bezüglich des Massenträgheitsmoments eingestellt wurde, da dies zu einem Überspannungsfehler führen könnte.
**[Anp. Auslauframpe]** (brA) wird auf **[Nein]** (nO) forciert, wenn die Bremslogik **[Zuord. Bremsanst.]** (bLC) zugeordnet ist (Seite 179).
Die Funktion ist nicht mit Anwendungen kompatibel, für die folgende Anforderungen gegeben sind:
- Positionierung auf einer Rampe
- Verwendung eines Bremswiderstands (dieser würde seine Funktion nicht gewährleisten)

nO **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv
YES **[Ja]** (YES): Funktion aktiv; für Anwendungen, die keine hohe Auslaufzeit erfordern
Je nach Baugröße des Umrichters und **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, werden die nachstehenden Parameter angezeigt, mit denen eine höhere Auslaufzeit erzielt werden kann als mit dem Parameter **[Ja]** (YES). Die Auswahl ist durch vergleichende Tests festzulegen.
dYnA **[Brem Mot A]** (dYnA): Hinzufügung einer Konstantstromfluss-Komponente.
Wenn **[Anp. Auslauframpe]** (brA) auf **[Brem Mot x]** (dYnx) konfiguriert ist, werden die dynamischen Leistungen zum Bremsen durch Hinzufügen einer Stromflusskomponenten verbessert. Das Ziel ist es, den Eisenverlust und die im Motor gespeicherte Magnetenergie zu erhöhen.

(1) Der Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.
(2) Bereich 0,01 bis 99,99 s oder 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6000 s gemäß **[Auflösung Rampe]** (Inr), Seite 155.



Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > STT-

## ANHALTEMODUS

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **Stt-** | **[ANHALTEMODUS]**<br>**Hinweis:** Einige der Anhaltemodi sind nicht mit allen anderen Funktionen verwendbar. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148. | | |
| **Stt** | **[Normalhalt]**<br>Anhaltemodus bei Verschwinden des Fahrbefehls oder Erteilen eines Haltebefehls.<br>**Hinweis:** Wenn die Funktion „Bremslogik“ (Seite 179) freigegeben ist oder wenn **[Betriebsd. bei LSP]** (tLS), Seite 83 oder 199, ungleich 0 ist, kann nur „Anhalten über Rampe“ konfiguriert werden.<br><br>rMP **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe<br>FSt **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt<br>nSt **[Freier Ausl.]** (nSt): Freier Auslauf<br>dCI **[DC Brems.]** (dCI): Halt durch Gleichstrombremsung Nur verfügbar, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, nicht auf **[Sync. Motor]** (SYn) eingestellt ist. | | **[StopRampe]** (rMP) |
| **FFt**<br>◆<br>❨❩<br>(1) | **[Schw freier Auslauf]**<br>Drehzahlschwellwert, unter dem der Motor in den freien Auslauf umschaltet.<br>Dieser Parameter unterstützt die Umschaltung von einem Rampenstopp oder Schnellhalt auf einen freien Auslauf unter einem Schwellwert „Kleine Frequenz“.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Normalhalt]** (Stt) auf **[Schnellhalt]** (FSt) oder **[StopRampe]** (rMP) gesetzt ist und wenn **[Zuord. Bremsanst.]** (bLC) oder **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) konfiguriert sind. | 0,2 bis 599 Hz | 0,2 Hz |
| **nSt** | **[Freier Auslauf]**<br>Der Halt wird aktiviert, wenn der Eingang oder das Bit auf 0 wechseln. Wechselt der Eingang zurück in den Zustand 1 und ist der Fahrbefehl noch aktiv, dann läuft der Motor nur wieder an, wenn **[2/3-Drahtst.]** (tCC), Seite 73, = **[2Draht-Stg]** (2C) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt) = **[Niveau]** (LEL) oder **[Prio Rechts]** (PFO). Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| **FSt** | **[Zuord Schnellhalt]**<br>Der Halt wird aktiviert, wenn der Eingang auf 0 oder das Bit auf 1 wechselt (Zustand 0 des Bits in **[Profil I/O]** (IO)).<br>Wechselt der Eingang zurück in Zustand 1 und ist der Fahrbefehl noch aktiv, dann läuft der Motor nur wieder an, wenn **[2/3-Drahtst.]** (tCC), Seite 73, = **[2Draht-Stg]** (2C) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt) = **[Niveau]** (LEL) oder **[Prio Rechts]** (PFO). Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| **dCF**<br>◆<br>❨❩<br>(1) | **[Koeffiz. Schnellhalt]**<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Normalhalt]** (Stt) = **[Schnellhalt]** (FSt) und **[Zuord Schnellhalt]** (FSt) ungleich **[Nein]** (nO) und **[Stop Modus]** (PAS) ungleich **[Schnellhalt]** (FSt).<br>Die freigegebene Rampe (**[Auslaufzeit]** (dEC) oder **[Auslaufzeit 2]** (dE2)) wird dann während der Haltebefehle durch diesen Koeffizienten dividiert.<br>Der Wert 0 entspricht einer Mindestrampenzeit. | 0 bis 10 | 4 |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > STT-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| dCI | **[Zuord DC-Bremsung]** | | **[Nein]** (nO) |

**⚠ WARNUNG**

**KEIN HALTEMOMENT**
- Die Gleichstrombremsung liefert bei Nulldrehzahl kein Haltemoment.
- Die Gleichstrombremsung ist nicht möglich, wenn ein Leistungsverlust vorliegt oder der Umrichter einen Fehler erkennt.
- Um das erforderliche Haltemoment zu erzielen, ist ggf. eine separate Bremse erforderlich.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

Die Gleichstrombremsung wird im Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ausgelöst.
Wechselt der Eingang zurück in Zustand 1 und ist der Fahrbefehl noch aktiv, dann läuft der Motor nur wieder an, wenn **[2/3-Drahtst.]** (tCC), Seite 73. = **[2Draht-Stg]** (2C) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt) = **[Niveau]** (LEL) oder **[Prio Rechts]** (PFO).
Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.
**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148.

nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet
LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1
... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138

| | | | |
|---|---|---|---|
| IdC | **[Strom DC Brems. 1]** | 0,1 bis 1,41 In (2) | 0,64 In (2) |

◆ (1) (3)

**⚠ WARNUNG**

**KEIN HALTEMOMENT**
- Die Gleichstrombremsung liefert bei Nulldrehzahl kein Haltemoment.
- Die Gleichstrombremsung ist nicht möglich, wenn ein Leistungsverlust vorliegt oder der Umrichter einen Fehler erkennt.
- Um das erforderliche Haltemoment zu erzielen, ist ggf. eine separate Bremse erforderlich.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Höhe des Bremsstroms bei Gleichstrombremsung, aktiviert über Logikeingang oder als Anhaltemodus gewählt.
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Normalhalt]** (Stt) = **[DC Brems.]** (dCI) oder **[Zuord DC-Bremsung]** (dCI) ungleich **[Nein]** (nO).

| | | | |
|---|---|---|---|
| tdI | **[Zeit DC Bremsung 1]** | 0,1 bis 30 s | 0,5 s |

◆ (1) (3)

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
- Längere Gleichstrombremsungen können zu einer Überhitzung und zu Schäden am Motor führen.
- Zum Schutz des Motors sind längere Gleichstrombremsvorgänge zu vermeiden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Maximale Dauer der Stromaufschaltung **[Strom DC Brems. 1]** (IdC). Nach Ablauf dieser Zeit wechselt der Bremsstrom auf den Pegel **[Strom DC Brems. 2]** (IdC2).
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Normalhalt]** (Stt) = **[DC Brems.]** (dCI) oder **[Zuord DC-Bremsung]** (dCI) ungleich **[Nein]** (nO).

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > STT-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| IdC2 | **[Strom DC Brems. 2]** | 0,1 In (2) bis **[Strom DC Brems. 1]** (IdC) | 0,5 In (2) |
| ◆ ↻ (1) (3) | **VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br><br>Der Bremsstrom wird durch den Logikeingang aktiviert oder als Anhaltemodus ausgewählt, sobald die Zeitspanne **[Zeit DC Bremsung 1]** (tdI) abgelaufen ist.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Normalhalt]** (Stt) = **[DC Brems.]** (dCI) oder **[Zuord DC-Bremsung]** (dCI) ungleich **[Nein]** (nO). | | |
| tdC | **[Zeit DC Bremsung 2]** | 0,1 bis 30 s | 0,5 s |
| ◆ ↻ (1) (3) | **VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>• Längere Gleichstrombremsungen können zu einer Überhitzung und zu Schäden am Motor führen.<br>• Zum Schutz des Motors sind längere Gleichstrombremsvorgänge zu vermeiden.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br><br>Maximale Bremszeit **[Strom DC Brems. 2]** (IdC2) für die Gleichstrombremsung, nur als Anhaltemodus ausgewählt.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Stop Modus]** (Stt) auf **[DC Brems.]** (dCI) gesetzt ist. | | |
| dOtd | **[DeaktAusf. opt.code]**<br>Deaktivierung Anhaltemodus.<br><br>nSt **[Freier Ausl.]** (nSt): Deaktivierung Umrichterfunktion<br>rMp **[StopRampe]** (rMp): Stopprampe, dann Deaktivierung Umrichterfunktion | | **[StopRampe]** (rMp) |

(1) Der Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.
(2) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.
(3) Diese Einstellungen sind unabhängig von der Funktion **[AUTO GS BREMSUNG]** (AdC-).

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > ADC-

## AUTO GS BREMSUNG

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FUn- | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| AdC- | **[AUTO GS BREMSUNG]** | | |
| AdC | **[Auto GS-Bremsung]** | | **[Ja]** (YES) |

**⚠⚠GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**
Wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) auf **[permanent]** (Ct) gesetzt ist, erfolgt die Gleichstrombremsung auch dann, wenn kein Fahrbefehl ausgegeben wurde.
Vergewissern Sie sich, dass dieser Vorgang in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.
**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

**⚠WARNUNG**

**KEIN HALTEMOMENT**
• Die Gleichstrombremsung liefert bei Nulldrehzahl kein Haltemoment.
• Die Gleichstrombremsung ist nicht möglich, wenn ein Leistungsverlust vorliegt oder der Umrichter einen Fehler erkennt.
• Um das erforderliche Haltemoment zu erzielen, ist ggf. eine separate Bremse erforderlich.
**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

2 s

Automatische Gleichstromaufschaltung im Stillstand (am Ende der Rampe).
**Hinweis:** Diese Funktion blockiert die Funktion **[Magnet Mot]** (FLU), Seite 83. Wenn **[Magnet Mot]** (FLU) auf **[Permanent]** (FCt) gesetzt ist, muss **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) auf **[Nein]** (nO) gesetzt sein.
**Hinweis:** **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) ist auf **[Nein]** (nO) gesetzt, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn) gesetzt ist.
**[Auto GS-Bremsung]** (AdC) wird auf **[Nein]** (nO) forciert, wenn **[Zuord. Bremsanst.]** (bLC), Seite 179, nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.
Dieser Parameter bewirkt den Aufbau des Einspeisestroms auch ohne Fahrbefehl. Er ist bei Betrieb zugänglich.

nO **[Nein]** (nO): Keine Einspeisung
YES **[Ja]** (YES): Einspeisung mit einstellbarer Dauer
Ct **[permanent]** (Ct): Permanente Einspeisung im Stillstand

| | | | |
|---|---|---|---|
| SdC1 | **[I DC-Auto Bremsg 1]** | 0 bis 1,2 In (2) | 0,7 In (2) |

◆

(1)

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Höhe der Gleichstromaufschaltung im Stillstand. **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) ist nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt.

| | | | |
|---|---|---|---|
| tdC1 | **[Zeit aut. DC Brems1]** | 0,1 bis 30 s | 0,5 s |

◆

(1)

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
• Längere Gleichstrombremsungen können zu einer Überhitzung und zu Schäden am Motor führen.
• Zum Schutz des Motors sind längere Gleichstrombremsvorgänge zu vermeiden.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Dauer der Aufschaltung im Stillstand. Der Parameter kann aufgerufen werden, wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.
Wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn) gesetzt ist, entspricht diese Zeit der Haltezeit bei Drehzahl Null.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > ADC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| SdC2 | **[I DC-Auto Bremsg 2]** | 0 bis 1,2 In (2) | 0,5 In (2) |

◆ ↻ (1)

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

2. Höhe der Gleichstromaufschaltung im Stillstand.
Dieser Parameter kann aufgerufen werden, wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.

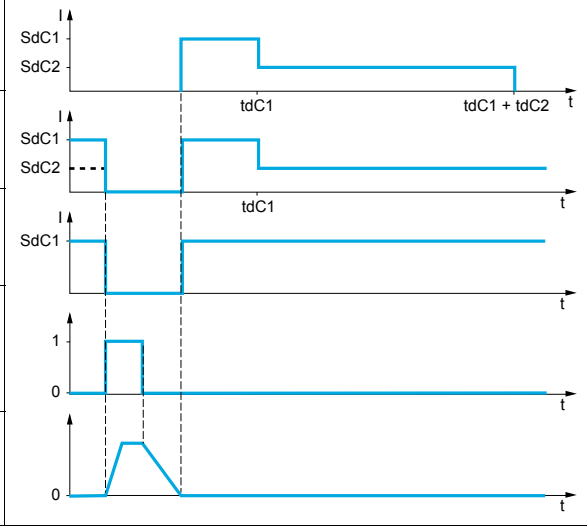
| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tdC2 | **[Zeit aut. DC Brems2]** | 0 bis 30 s | 0 s |

◆ ↻ (1)

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
• Längere Gleichstrombremsungen können zu einer Überhitzung und zu Schäden am Motor führen.
• Zum Schutz des Motors sind längere Gleichstrombremsvorgänge zu vermeiden.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

2. Dauer der Aufschaltung im Stillstand.
Dieser Parameter kann aufgerufen werden, wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist.

| AdC | SdC2 | Funktion |
|---|---|---|
| YES | x |  |
| Ct | ≠ 0 | |
| Ct | = 0 | |
| Fahrbefehl | | |
| Drehzahl | | |



(1) Der Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.
(2) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.

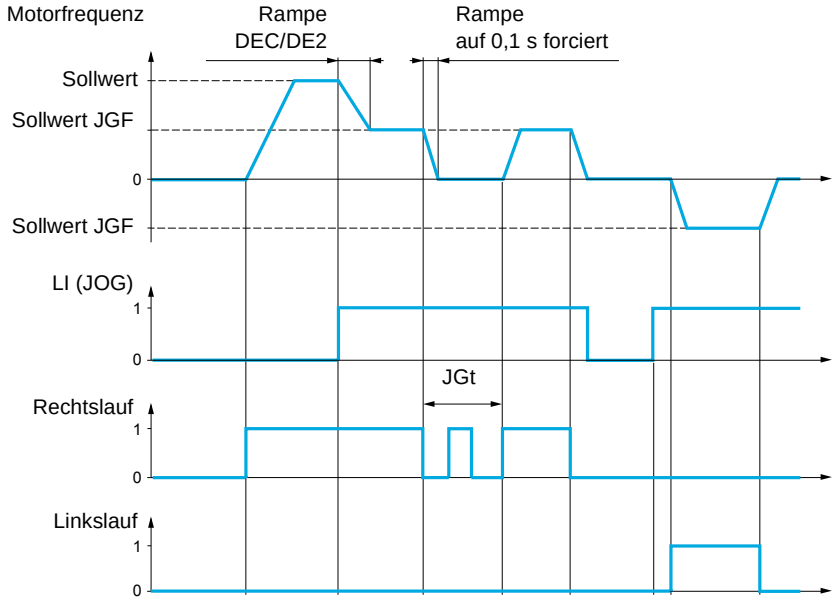
◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > JOG-

## JOG

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **JOG-** | **[JOG]**<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148. | | |
| **JOG** | **[JOG]**<br>Schrittbetrieb (Impulse).<br>Die Funktion JOG ist nur aktiv, wenn sich der Befehlskanal und der Sollwertkanal an den Klemmen befinden.<br>Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 sind.<br>Beispiel: Betrieb über 2-Draht-Steuerung (tCC = 2C).<br>  <br><br>**nO** **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**LI1** **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>**...** **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 (nicht **[Cd00]** (Cd00) bis **[Cd15]** (Cd15)) | | **[LI3]** (LI3) |
| **JGF**<br>◆<br>(1) | **[Sollw Schrittbetr.]**<br>Sollwert im Schrittbetrieb.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[JOG]** (JOG) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | 0 bis 10 Hz | 10 Hz |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > JOG-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| JGt ◆ (1) | **[Jog-Pause]** | 0 bis 2,0 s | 0,5 s |
| | Verzögerung zum Entprellen bei zwei aufeinander folgenden JOG-Befehlen.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[JOG]** (JOG) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | | |

(1) Der Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

## VORWAHLFREQUENZEN

Es können 2, 4, 8 oder 16 Frequenzen vorgewählt werden, wofür 1, 2, 3 oder 4 Logikeingänge erforderlich sind.

**Hinweis:**

Um 4 Frequenzen zu erhalten, sind 2 und 4 Frequenzen zu konfigurieren.

Um 8 Frequenzen zu erhalten, sind 2, 4 und 8 Frequenzen zu konfigurieren.

Um 16 Frequenzen zu erhalten, sind 2, 4, 8 und 16 Frequenzen zu konfigurieren.

Kombinationstabelle für Vorwahlfrequenz-Eingänge

| **16 Frequenzen LI (PS16)** | **8 Frequenzen LI (PS8)** | **4 Frequenzen LI (PS4)** | **2 Frequenzen LI (PS2)** | **Frequenzsollwert** |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | Sollwert (1) |
| 0 | 0 | 0 | 1 | SP2 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | SP3 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | SP4 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | SP5 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | SP6 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | SP7 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | SP8 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | SP9 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | SP10 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | SP11 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | SP12 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | SP13 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | SP14 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | SP15 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | SP16 |

(1) Siehe Diagramm auf Seite 132: Sollwert 1 = (SP1).

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > PSS-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **PSS-** | **[VORWAHLFREQUENZEN]**<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148. | | |
| **PS2** | **[2 Vorwahlfreq.]** | | **[Nein]** (nO) |
| nO<br>LI1<br>... | **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>**[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | |
| **PS4** | **[4 Vorwahlfreq.]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Identisch mit **[2 Vorwahlfreq.]** (PS2), Seite 166.<br>Um 4 Frequenzen zu erhalten, sind auch 2 Frequenzen zu konfigurieren. | | |
| **PS8** | **[8 Vorwahlfreq.]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Identisch mit **[2 Vorwahlfreq.]** (PS2), Seite 166.<br>Um 8 Frequenzen zu erhalten, sind auch 2 und 4 Frequenzen zu konfigurieren. | | |
| **PS16** | **[16 Vorwahlfreq.]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Identisch mit **[2 Vorwahlfreq.]** (PS2), Seite 166.<br>Um 16 Frequenzen zu erhalten, sind auch 2, 4 und 8 Frequenzen zu konfigurieren. | | |
| **SP2** ◆ (1) | **[2.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 10 Hz |
| | 2. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| **SP3** ◆ (1) | **[3.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 15 Hz |
| | 3. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| **SP4** ◆ (1) | **[4.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 20 Hz |
| | 4. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| **SP5** ◆ (1) | **[5.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 25 Hz |
| | 5. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| **SP6** ◆ (1) | **[6.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 30 Hz |
| | 6. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| **SP7** ◆ (1) | **[7.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 35 Hz |
| | 7. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > PSS-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| SP8 | **[8.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 40 Hz |
| ◆ ↻ (1) | 8. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| SP9 | **[9.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 45 Hz |
| ◆ ↻ (1) | 9. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| SP10 | **[10.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| ◆ ↻ (1) | 10. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| SP11 | **[11.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 55 Hz |
| ◆ ↻ (1) | 11. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| SP12 | **[12.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 60 Hz |
| ◆ ↻ (1) | 12. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| SP13 | **[13.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 70 Hz |
| ◆ ↻ (1) | 13. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| SP14 | **[14.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 80 Hz |
| ◆ ↻ (1) | 14. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| SP15 | **[15.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 90 Hz |
| ◆ ↻ (1) | 15. Vorwahlfrequenz. Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |
| SP16 | **[16.Vorwahlfrequenz]** | 0 bis 599 Hz | 100 Hz |
| ◆ ↻ (1) | 16. Vorwahlfrequenz.<br>Die Anzeige dieser Parameter **[Vorwahlfrequenz x]** (SPx) richtet sich nach der Anzahl der konfigurierten Frequenzen.<br>Siehe Kombinationstabelle für vorgewählte PID-Sollwerte, Seite 192. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > PSS-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| JPF | **[Ausblendfr]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| | Frequenzausblendung. Dieser Parameter verhindert einen Betrieb innerhalb eines einstellbaren Bereichs um die geregelte Frequenz herum. Mit dieser Funktion kann eine kritische Drehzahl vermieden werden, die Resonanzen erzeugen würde. Bei Einstellung auf den Wert 0 ist die Funktion inaktiv. | | |
| JF2 | **[Ausblendfr.2]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| | 2. Frequenzausblendung. Dieser Parameter verhindert einen Betrieb innerhalb eines einstellbaren Bereichs um die geregelte Frequenz herum. Mit dieser Funktion kann eine kritische Drehzahl vermieden werden, die Resonanzen erzeugen würde. Bei Einstellung auf den Wert 0 ist die Funktion inaktiv. | | |
| JF3 | **[3. Ausblend Freq.]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| | 3. Frequenzausblendung. Dieser Parameter verhindert einen Betrieb innerhalb eines einstellbaren Bereichs um die geregelte Frequenz herum. Mit dieser Funktion kann eine kritische Drehzahl vermieden werden, die Resonanzen erzeugen würde. Bei Einstellung auf den Wert 0 ist die Funktion inaktiv. | | |
| JFH | **[Hyst. Ausblend Freq]** | 0,1 bis 10 Hz | 1 Hz |
| | Dieser Parameter ist sichtbar, wenn mindestens eine Ausblendfrequenz **[Ausblendfrequenz]** (JPF), **[Ausblendfrequenz 2]** (JF2) oder **[Ausblendfrequenz 3]** (JF3) ungleich 0 ist.<br>Bereich für die Frequenzausblendung: von (JPF – JFH) bis (JPF + JFH) beispielsweise.<br>Diese Einstellung gilt für alle drei Frequenzen (JPF, JF2, JF3). | | |

(1) Dieser Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

## +/- DREHZAHL

Zwei Betriebsarten sind verfügbar:

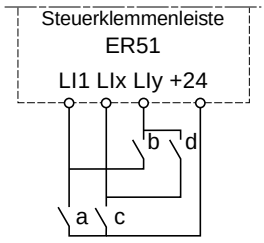
- **Verwendung von Einstufentastern:** Zwei Logikeingänge sind zusätzlich zu der oder den Drehrichtung(en) erforderlich.
  Der mit „+ Drehzahl“ belegte Eingang erhöht die Drehzahl, der mit „- Drehzahl“ belegte Eingang verringert die Drehzahl.
- **Verwendung von Zweistufentastern:** Es ist nur ein Logikeingang erforderlich, dem „+ Drehzahl“ zugeordnet ist.

+/- Drehzahl über Zweistufentaster:

Beschreibung: 1 Taste, die zweifach gedrückt (2-stufig) werden kann, für jede Drehrichtung. Jede Betätigung schließt einen Kontakt.

| | **Losgelassen (-Drehzahl)** | **1. Drücken (Drehzahl beibehalten)** | **2. Drücken (+ Drehzahl)** |
|---|---|---|---|
| **Taste Rechtslauf** | – | a | a und b |
| **Taste Linkslauf** | – | c | c und d |

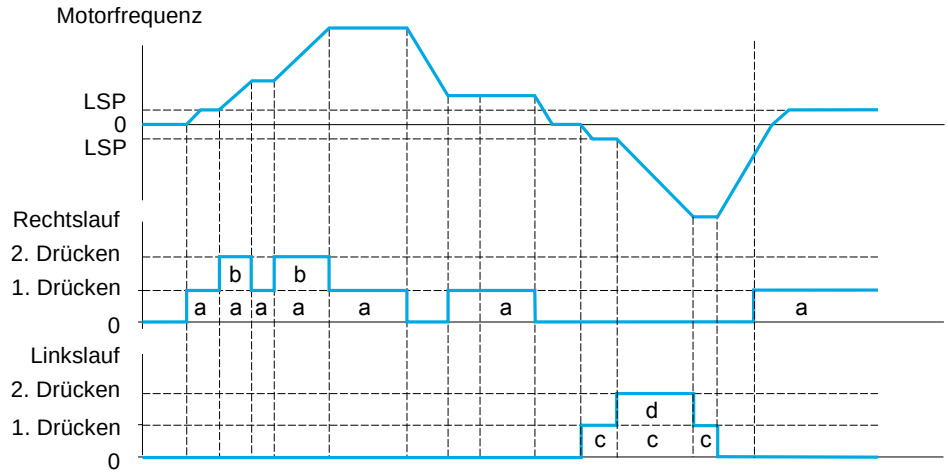
Anschlussbeispiel:




LI1: Rechtslauf

LIx: Linkslauf

LIy: + Drehzahl




Diese Version von „+/- Drehzahl“ ist nicht mit der 3-Draht-Steuerung zu verwenden.

In beiden Fällen wird die maximale Drehzahl durch **[Große Frequenz]** (HSP) (siehe Seite 75) vorgegeben.

**Hinweis:**

Bei Sollwertumschaltung durch **[Umsch. Sollw Kanal]** (rFC) (siehe Seite 140) von einem beliebigen Sollwertkanal zu einem anderen Sollwertkanal mit „+/- Drehzahl“ kann der Wert des Sollwerts **[Motorfrequenz]** (rFr) (nach Rampe) gleichzeitig in Übereinstimmung mit dem Parameter **[Kanalkopie 1 --> 2]** (COP) (siehe Seite 141) kopiert werden.

Bei Sollwertumschaltung durch **[Umsch. Sollw Kanal]** (rFC) (siehe Seite 140) von einem Sollwertkanal zu einem anderen mit „+/-Drehzahl“ wird gleichzeitig der Wert des Sollwerts **[Motorfrequenz]** (rFr) (nach Rampe) kopiert.

Auf diese Weise kann ein unerwünschtes Nullsetzen der Drehzahl im Moment der Umschaltung vermieden werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > UPD-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **UPd-** | **[+/- DREHZAHL]**<br>Diese Funktion ist zugänglich, wenn der Sollwertkanal **[Kanal Sollw2]** (Fr2) auf **[+/- Drehzahl]** (UPdt) gesetzt ist, siehe Seite 140.<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148. | | |
| **USP** | **[Zuord. + Drehzahl]**<br>Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 sind.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| **dSP** | **[Zuord. - Drehzahl]**<br>Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138.<br><br>Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 sind. | | **[Nein]** (nO) |
| **Str** ◆ | **[Sollwert- Speicher.]**<br>Mit diesem Parameter, der der Funktion „+/- Drehzahl“ zugeordnet ist, kann der Sollwert gespeichert werden:<br>- Wenn die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im RAM).<br>- Wenn das Versorgungsnetz getrennt wird oder die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im EEPROM).<br>Beim nächsten Anlaufen ist der Drehzahlsollwert daher der zuletzt gespeicherte Sollwert.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Keine Speicherung (beim nächsten Anlaufen ist der Drehzahlsollwert die **[Kleine Frequenz]** (LSP), siehe Seite 75)<br>rAM **[RAM]** (rAM): Speicherung im RAM<br>EEP **[EEPROM]** (EEP): Speicherung im EEPROM | | **[Nein]** (nO) |

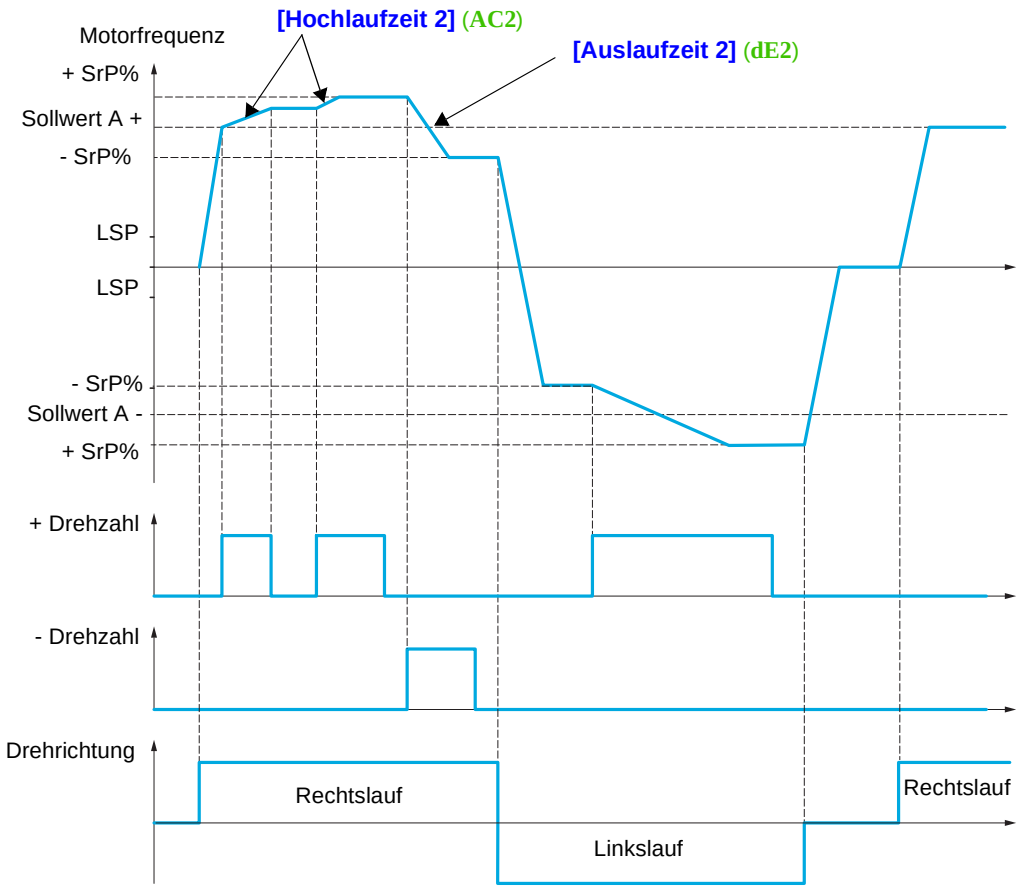
◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

## +/-DREHZAHL UM DEN SOLLWERT

Der Sollwert wird durch **[Kanal Sollw1]** (Fr1) oder **[Kanal Sollw1B]** (Fr1b) geliefert; evtl. mit den Funktionen Summierung/Subtraktion/Multiplikation und den Vorwahlfrequenzen (siehe Übersicht auf Seite 132). Zur Vereinfachung der Erläuterungen wird er im Weiteren Sollwert A genannt. Die Aktion der Tasten + Drehzahl und - Drehzahl ist in % dieses Sollwerts A einstellbar. Beim Anhalten wird der Sollwert (A +/- Drehzahl) nicht gespeichert. Der Umrichter läuft also mit nur einem Sollwert A+.

Der maximale Gesamtsollwert ist durch die **[Große Frequenz]** (HSP) und der minimale Sollwert durch die **[Kleine Frequenz]** (LSP) begrenzt, siehe Seite 75.

Beispiel einer 2-Draht-Steuerung:



**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > SRE-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **SrE-** | **[+- DREHZ. UM SOLLW.]**<br>Diese Funktion ist für Sollwertkanal **[Kanal Sollw1]** (Fr1) zugänglich.<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 151. | | |
| **USI** | **[Zuord. + Drehzahl]** | | **[Nein]** (nO) |
| nO<br>LI1<br>... | **Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>**[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | |
| **dSI** | **[Zuord. - Drehzahl]**<br>Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138.<br><br>Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 sind. | | **[Nein]** (nO) |
| **SrP**<br>◆<br>↻ | **[+/- Drehzahl Begr.]**<br>Dieser Parameter begrenzt den Schwankungsbereich durch die +/- Drehzahl und wird in Prozent des Sollwerts ausgedrückt.<br>Die bei dieser Funktion verwendeten Rampen sind **[Hochlaufzeit 2]** (AC2) und **[Auslaufzeit 2]** (dE2).<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn +/- Drehzahl zugeordnet ist. | 0 bis 50% | 10% |
| **AC2**<br>◆<br>↻<br>(1) | **[Hochlaufzeit 2]**<br>Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur **[Nennfreq. Motor]** (FrS). Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn **[+/- Drehzahl]** (tUd) zugeordnet ist. | 0,00 bis 6000 s (2) | 5,00 s |
| **dE2**<br>◆<br>↻<br>(1) | **[Auslaufzeit 2]**<br>Zeit für den Auslauf von der **[Nennfreq. Motor]** (FrS) bis auf 0. Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn **[+/- Drehzahl]** (tUd) zugeordnet ist. | 0,00 bis 6000 s (2) | 5,00 s |

(1) Dieser Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.
(2) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6000 s gemäß **[Auflösung Rampe]** (Inr), Seite 155.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

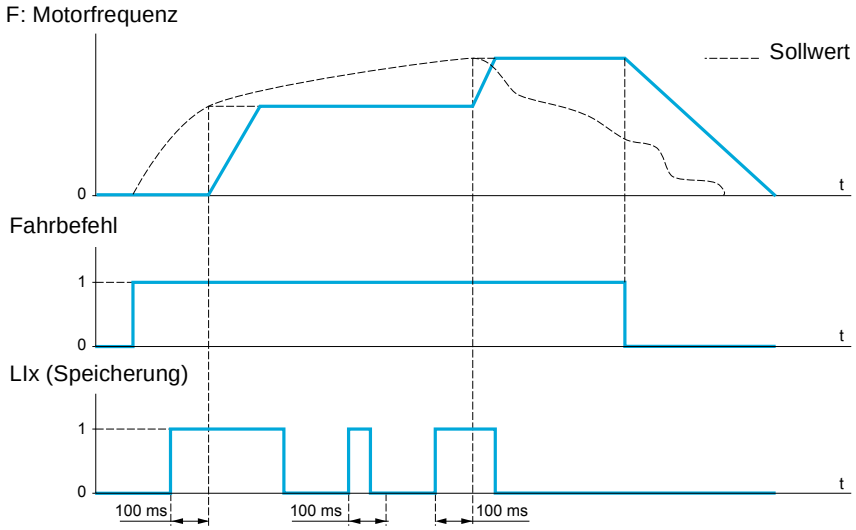
↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > SPM-

## SOLLWERTSPEICHERUNG

Speicherung eines Frequenzsollwertniveaus durch einen Befehl an einem Logikeingang mit einer Dauer von mehr als 0,1 s.

- Diese Funktion ermöglicht die Drehzahlsteuerung mehrerer Umrichter im Wechsel durch einen analogen Sollwert und einen Logikeingang für jeden Umrichter.
- Sie ermöglicht außerdem die Freigabe eines Leitungssollwerts (Kommunikationsbus oder -netzwerk) über einen Logikeingang an mehreren Umrichtern. Hierdurch können die Bewegungen synchronisiert werden, indem Streuungen beim Aussenden des Sollwerts vermieden werden.
- Die Aufzeichnung des Sollwertes erfolgt 100 ms nach der ansteigenden Flanke der Aufzeichungsanforderung. Ein neuer Sollwert wird anschließend nur aufgezeichnet, wenn eine erneute Anforderung erfolgt.




| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **SPM-** | **[SOLLW. SPEICHERUNG]** | | |
| **SPM** | **[Zuord Speich Sollw]** | | **[Nein] (nO)** |
| | Zuordnung zu einem Logikeingang.<br>Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang aktiv ist. | | |
| **nO** | **[Nein] (nO)**: Nicht zugeordnet | | |
| **LI1** | **[LI1] (LI1)**: Logikeingang LI1 | | |
| **...** | **[...] (...)**: Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > FLI-

## [MAGNETISIER. DURCH LI

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FUn- | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| FLI- | **[MAGNETISIER. DURCH LI]** | | |
| FLU | **[Magnet Mot]** | | **[Nein]** (FnO) |

◆
(1)
2 s

**⚠⚠GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**
Wenn **[Magnet Mot]** (FLU) auf **[permanent]** (FCt) gesetzt ist, baut der Umrichter automatisch eine Magnetisierung auf.
Vergewissern Sie sich, dass dieser Vorgang in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.
**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

FnC **[nicht perm.]** (FnC): Nicht-permanenter Modus
FCt **[permanent]** (FCt): Permanenter Modus
Diese Option ist nicht möglich, wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC), Seite 161, auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist oder wenn **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, auf **[Freier Ausl.]** (nSt) eingestellt wurde.
FnO **[Nein]** (FnO): Funktion inaktiv

Um beim Start frühzeitig ein hohes Drehmoment zu erhalten, muss der Magnetfluss bereits im Motor aufgebaut worden sein.
Im Modus **[permanent]** (FCt) baut der Umrichter den Magentfluss bei seinem Start automatisch auf.
Im Modus **[nicht perm.]** (FnC) erfolgt eine Magnetisierung, wenn der Motor gestartet wurde.
Der Magnetflussstrom ist größer als der**[Nennstrom Motor]** (nCr) (konfigurierter Nennstrom des Motors), wenn die Magnetisierung aufgebaut wurde. Daraufhin wird er dem Motor-Magnetisierungsstrom angepasst.

Wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) Seite 92 auf **[Sync. Motor]** (SYn) eingestellt ist, bedingt der Parameter **[Magnet Mot]** (FLU) die Zuordnung des Rotors und nicht der Magnetisierung.
Wenn **[Zuord. Bremsanst.]** (bLC), Seite 179, nicht **[Nein]** (nO) ist, bleibt der Parameter **[Magnet Mot]** (FLU) wirkungslos.

| | | | |
|---|---|---|---|
| FLI | **[Zuord. Magnet]** | | **[Nein]** (nO) |

◆

**VORSICHT**

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Die Zuordnung ist nur möglich, wenn **[Magnet Mot]** (FLU) = **[nicht perm.]** (FnC).
Wenn ein LI oder ein Bit dem Steuerbefehl der Motormagnetisierung zugeordnet ist, wird der magnetische Fluss im Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits aufgebaut.
Wenn kein LI oder Bit zugeordnet wurde oder wenn dieser LI oder das Bit bei einem Fahrbefehl im Zustand 0 ist, erfolgt die Magnetisierung beim Anlaufen des Motors.

nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet
LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1
... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > FLI-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| ASt | **[Art Winkel setzen]** | | **[PSIO Zuord.]** (PSIO) |
| ◆ | Modus zum Messen des Phasenverschiebungswinkels. Nur sichtbar, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) auf **[Sync. Motor]** (SYn) eingestellt ist.<br>**[PSI Zuordn.]** (PSI) und **[PSIO Zuord.]** (PSIO) funktionieren für alle Arten von Synchronmotoren. **[SPM Zuord]** (SPMA) und **[IPM Zuord. ]** (IPMA) erhöhen die Performance je nach Art des Synchronmotors. | | |
| IPMA | **[IPM Zuord.]** (IPMA): Zuordnung für IPM-Motor (Interior-buried Permanent Magnet motor). Zuordnungsmodus für Innenverdeckten Permanent-Magnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine hohe magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus. | | |
| SPMA | **[SPM Zuord]** (SPMA): Zuordnung für SPM-Motor (Surface-mounted Permanent Magnet Motor). Zuordnungsmodus für oberflächenmontierten Permanent-Magnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine mittlere oder niedrige magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus. | | |
| PSI | **[PSI Zuordn.]** (PSI): Impuls-Signalein Beaufschlagung. Standardzuordnungsmodus nach Impuls-Signal Beaufschlagung. | | |
| PSIO | **[PSIO Zuord.]** (PSI0): Impuls-Signal Beaufschlagung, optimiert. Optimierter Standardzuordnungsmodus nach Impuls-Beaufschlagung. Die Messzeit des Phasenverschiebungswinkels wird nach dem ersten Fahrbefehl oder Messvorgang verringert, selbst wenn der Umrichter ausgeschaltet wurde. | | |
| nO | **[keine Zuord]** (nO): Keine Zuordnung. | | |

(1) Dieser Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

## BREMSLOGIK

Diese Funktion ermöglicht die Steuerung einer elektromagnetischen Bremse über den Umrichter bei vertikalen und horizontalen Hubanwendungen sowie Maschinen mit Unwucht.

**Prinzip:**

- Vertikale Hubbewegung:

Aufrechterhaltung des Motormoments während der Anzugs- und Abfallphasen der Bremse, zum Halten der Last und für ruckfreien Anlauf beim Lüften der Bremse sowie ruckfreies Anhalten beim Anziehen der Bremse.

- Horizontale Hubbewegung:

Synchronisierung des Bremsanzugs mit dem Aufbau des Anlaufmoments und dem Schließen der Bremse bei Frequenz Null im Stillstand, um Rucken zu vermeiden.

**Empfehlungen zur Einstellung der Bremslogik bei einer Anwendung mit vertikaler Hubbewegung:**

**⚠ WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**

• Stellen Sie sicher, dass die gewählten Einstellungen und Konfigurationen zu keinem Sturz oder Verlust der Kontrolle über die angehobene Last führen können.

• Befolgen Sie die nachstehenden Empfehlungen.

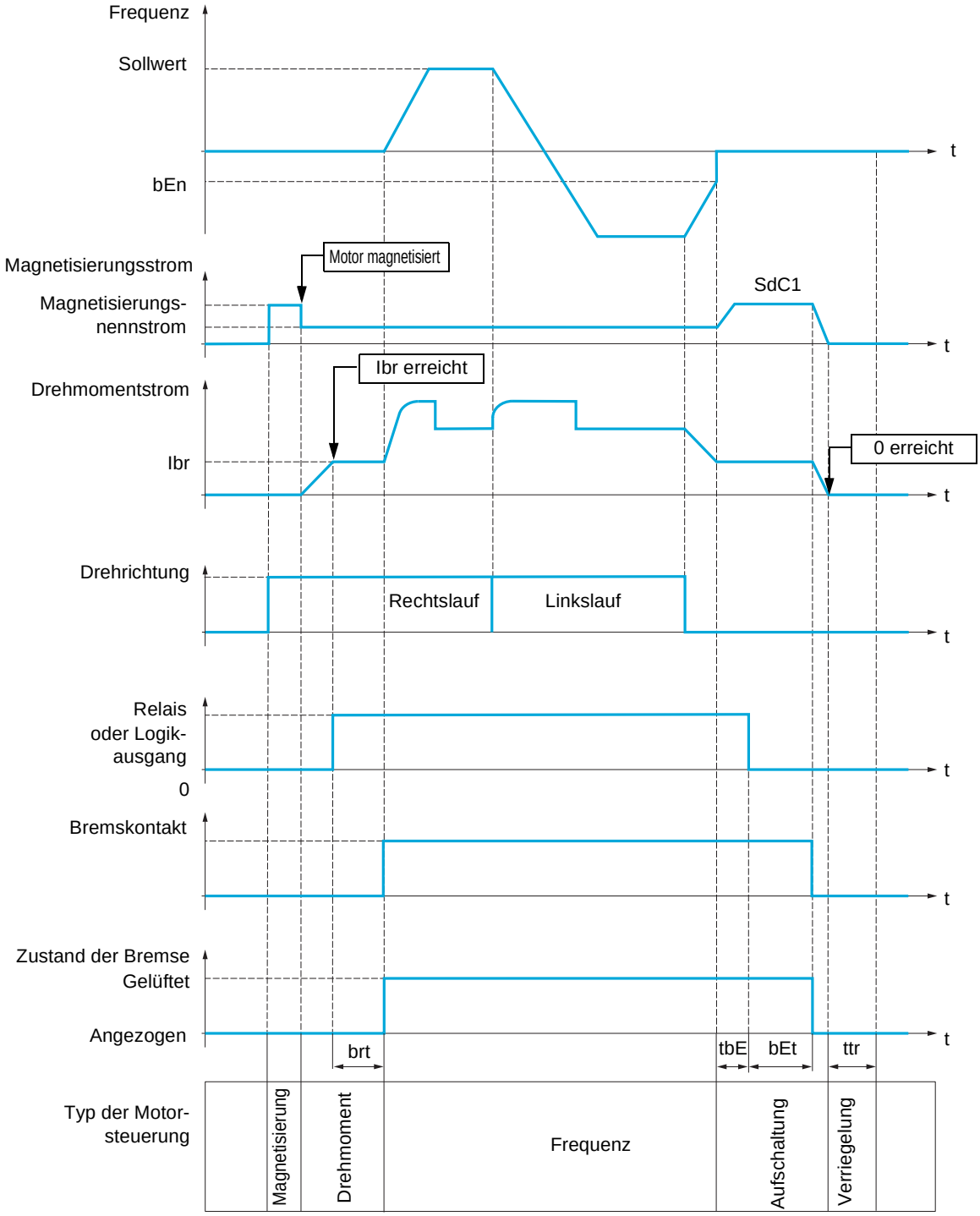
**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

- **[Startimpuls Bremse]** (bIP): **[Ja]** (YES). Es ist darauf achten, dass die Drehrichtung FW dem Anheben der Last entspricht.
  Für Anwendungen, bei denen sich die gesenkte Last sehr von der angehobenen Last unterscheidet, ist bIP = 2 Ibr einzustellen (Beispiel: Anheben stets mit einer Last und Senken stets im Leerzustand).
- Bremsanzugstrom (**[I Bremsanzug aufw.]** (Ibr) und **[I Bremsanzug abw.]** (Ird), wenn **[Startimpuls Bremse]** (bIP) = 2 Ibr): Den Bremsanzugstrom auf den Nennstrom gemäß dem Typenschild des Motors einstellen.
  Bei Tests den Bremsanzugstrom anpassen, um die Last ruckfrei zu halten.
- Hochlaufzeit: Für Hubanwendungen beträgt die empfohlene Einstellung der Hochlauframpen mindestens 0,5 Sekunden. Es ist zu überprüfen, dass der Umrichter nicht in Strombegrenzung übergeht.
  Dieselbe Empfehlung gilt auch für die Auslaufzeit.
  Bitte beachten: Bei einer Hubbewegung muss ein Bremswiderstand verwendet werden.
- **[Zeit Bremsanzug]** (brt): Ist in Abhängigkeit vom Bremsentyp einzustellen. Dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse für das Öffnen benötigt.
- **[Freq. Bremsanzug]** (bIr), nur im offenen Regelkreis: Im Modus **[Auto]** (AUtO) belassen und ggf. abgleichen.
- **[Freq. Bremsabfall]** (bEn): Im Modus **[Auto]** (AUtO) belassen und ggf. abgleichen.
- **[Zeit Bremsabfall]** (bEt): Ist in Abhängigkeit vom Bremsentyp einzustellen. Dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse für das Schließen benötigt.

**Empfehlungen zur Einstellung der Bremslogik bei einer Anwendung mit horizontaler Hubbewegung:**

- **[Startimpuls Bremse]** (bIP): Nein
- Bremsanzugsstrom (Ibr): Auf 0 setzen.
- **[Zeit Bremsanzug]** (brt): Ist in Abhängigkeit vom Bremsentyp einzustellen. Dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse für das Öffnen benötigt.
- **[ Freq. Bremsanzug ]** (bEn), nur im offenen Regelkreis: Im Modus **[Auto]** (AUtO) belassen und ggf. abgleichen.
- **[Zeit Bremsabfall]** (bEt): Ist in Abhängigkeit vom Bremsentyp einzustellen. Dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse für das Schließen benötigt.

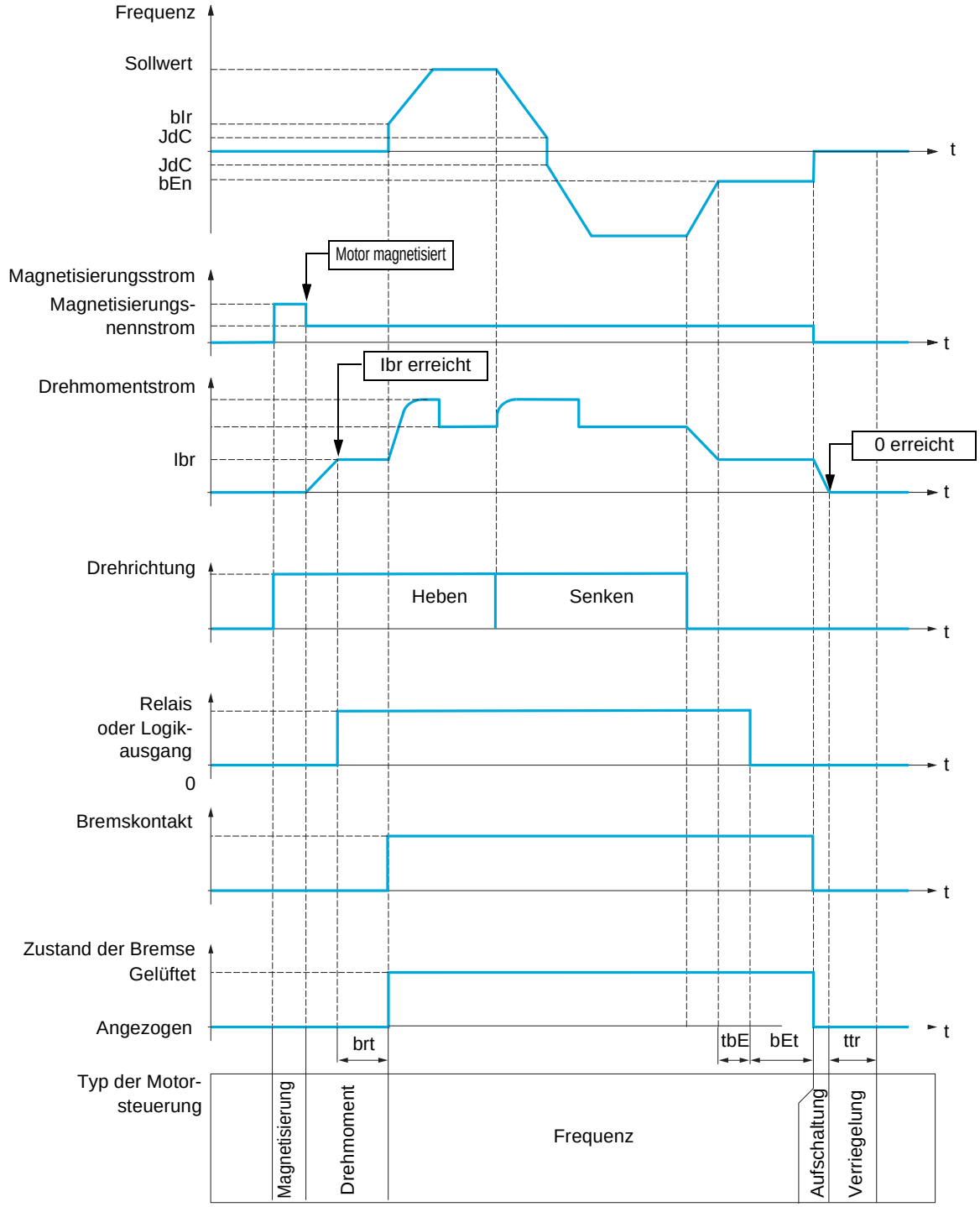
**Bremslogik, horizontale Bewegung im offenen Regelkreis**




Legende:

- (bEn): **[Freq. Bremsabfall]**
- (bEt): **[Zeit Bremsabfall]**
- (brt): **[Zeit Bremsanzug]**
- (Ibr): **[I Bremsanzug aufw.]**
- (SdC1): **[I DC-Auto Bremsg 1]**
- (tbE): **[Verzög. Bremsabfall]**
- (ttr): **[Zeit Wiederanlauf]**

**Bremslogik, vertikale Bewegung im offenen Regelkreis**




Legende:

- (bEn): **[Freq. Bremsabfall]**
- (bEt): **[Zeit Bremsabfall]**
- (bIr): **[Freq. Bremsanzug]**
- (brt): **[Zeit Bremsanzug]**
- (Ibr): **[I Bremsanzug aufw.]**
- (JdC): **[Sprg Freq. n-Invert.]**
- (tbE): **[Verzög. Bremsabfall]**
- (ttr): **[Zeit Wiederanlauf]**

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > BLC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **bLC-** | **[BREMSLOGIK]**<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148. | | |
| **bLC** | **[Zuord. Bremsanst.]**<br>Logikausgang oder Steuerrelais.<br>**Hinweis:** Ist die Bremse zugeordnet, so ist nur das Anhalten über Rampe möglich. Überprüfen Sie den Parameter **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158.<br>Die Zuordnung der Bremslogik ist nur möglich, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) ungleich **[Standard]** (Std), **[U/f Reg 5P]** (UF5), **[Quadr. U/F]** (UFq) oder **[Sync. Motor]** (SYn) ist. Siehe Kompatibilitätstabelle auf Seite 150 für die kompatiblen Funktionen.<br>**[Nein]** (nO): Funktion nicht zugeordnet (in diesem Fall kann keine Funktion aufgerufen werden).<br>nO **[R2]** (r2): Relais<br>r2 **[LO1]** (LO1): Logikausgang<br>LO1 **[DO1]** (dO1): Analogausgang AO, der als Logikausgang verwendet werden kann. Die Auswahl ist möglich, wenn<br>dO1 **[Zuordnung AO1]** (AO1), Seite 129, auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | | **[Nein]** (nO) |
| **bSt**<br>◆ | **[Bewegungsrart]**<br>HOr **[Translation]** (HOr): Bewegung mit Widerstandslast (z. B. Translationsbewegung von Laufkränen)<br>**Hinweis:** Wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) auf **[Standard]** (Std) oder **[U/f Reg 5P]** (UF5) gesetzt ist, wird **[Bewegungsrart]** (bSt) auf **[Translation]** (HOr) forciert.<br>UEr **[Hubwerk]** (UEr): Bewegung mit antreibender Last (z. B. Hubwinde)<br>**Hinweis:** Wenn **[Zuord. Lastmessung]** (PES), Seite 185, ungleich **[Nein]** (nO) ist, wird **[Bewegungsrart]** (bSt) auf **[Hubwerk]** (UEr) forciert. | | **[Hubwerk]** (UEr) |
| **bCI**<br>◆ | **[Rückm. Bremse]**<br>Wenn die Bremse mit einem Überwachungskontakt versehen ist (bei gelüfteter Bremse geschlossen).<br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| **bIP**<br>◆<br>❮❯ | **[Startimpuls Bremse]**<br>Startimpuls Bremse.<br>Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Zuord. Lastmessung]** (PES) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist (siehe Seite 185). Der Parameter ist auf **[Ja]** (YES) gesetzt, wenn **[Bewegungsrart]** (bSt) auf **[Hubwerk]** (UEr) gesetzt ist.<br>nO **[Nein]** (nO): Das Motormoment wird in der geforderten Richtung mit **[I Bremsanzug aufw.]** (Ibr) angegeben.<br>YES **[Ja]** (YES): Das Motormoment befindet sich im Rechtslauf (sicherstellen, dass diese Drehrichtung dem Hebebetrieb entspricht), mit **[I Bremsanzug aufw.]** (Ibr).<br>2Ibr **[2 IBR mögl.]** (2Ibr): Das Moment hat die geforderte Drehrichtung, mit Strom **[I Bremsanzug aufw.]** (Ibr) für Rechtslauf und **[I Bremsanzug abw.]** (Ird) für Linkslauf; für bestimmte spezifische Anwendungen. | | **[Ja]** (YES) |
| **Ibr**<br>◆<br>❮❯<br>(1) | **[I Bremsanzug aufw.]**<br>Stromschwellwert zur Bremsenöffnung für den Hebebetrieb oder den Rechtslauf.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Lastmessung]** (PES) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist, Seite 185. | 0 bis 1,36 In (2) | 0 A |
| **Ird**<br>◆<br>❮❯ | **[I Bremsanzug abw.]**<br>Stromschwellwert zur Bremsenöffnung für den Senkbetrieb oder den Linkslauf.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Startimpuls Bremse]** (bIP) auf **[2 IBR mögl.]** (2Ibr) gesetzt ist. | 0 bis 1,36 In (2) | 0 A |
| **brt**<br>◆<br>❮❯<br>(1) | **[Zeit Bremsanzug]**<br>Bremsabfallverzögerung. | 0 bis 5,00 s | 0 s |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > BLC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **bIr** | **[Freq. Bremsanzug]** | **[Auto]** (AUtO) bis 10 Hz | **[Auto]** (AUtO) |
| ◆ ❨❩ (1) | Schwellwert der Bremsabfallfrequenz (Initialisierung der Hochlauframpe).<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Bewegungsrart]** (bSt), Seite 179, auf **[Hubwerk]** (UEr) gesetzt ist.<br>**AUtO** **[Auto]** (AUtO): Der Umrichter nimmt einen Wert, der gleich dem Nennschlupf des Motors ist und mithilfe der Antriebsparameter errechnet wurde.<br>**0 bis 10 Hz**: Manuelle Einstellung | | |
| **bEn** | **[Freq. Bremsabfall]** | **[Auto]** (AUtO)<br>0 bis 10 Hz | **[Auto]** (AUtO) |
| ◆ ❨❩ (1) | Schwellwert der Bremsanzugsfrequenz.<br>**Hinweis:** **[Freq. Bremsabfall]** (bEn) kann nicht größer sein als **[Kleine Frequenz]** (LSP).<br>**AUtO** **[Auto]** (AUtO): Der Umrichter nimmt einen Wert, der gleich dem Nennschlupf des Motors ist und mithilfe der Antriebsparameter errechnet wurde.<br>**0 bis 10 Hz**: Manuelle Einstellung | | |
| **tbE** | **[Verzög. Bremsabfall]** | 0 bis 5,00 s | 0 s |
| ◆ ❨❩ (1) | **⚠ WARNUNG**<br>**STEUERUNGSAUSFALL**<br>Ändern Sie die Bremsabfall-Verzögerung nur für horizontale Bewegungen, da andernfalls die Laststeuerung verloren gehen kann.<br>**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**<br>Verzögerung vor dem Bremsanzugsbefehl. | | |
| **bEt** | **[Zeit Bremsabfall]** | 0 bis 5,00 s | 0 s |
| ◆ ❨❩ (1) | Bremsanzugszeit (Ansprechzeit der Bremse). | | |
| **SdC1** | **[I DC-Auto Bremsg 1]** | 0 bis 1,2 In (2) | 0,7 In (2) |
| ◆ ❨❩ (1) | **VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br>Höhe der Gleichstromaufschaltung im Stillstand.<br>**Hinweis:** Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Bewegungsrart]** (bSt), Seite 179, auf **[Translation]** (HOr) gesetzt ist. | | |
| **bEd** | **[Bremse Drehr. Umk.]** | | **[Nein]** (nO) |
| ◆ ❨❩ | Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob die Bremse während des Übergangs auf Drehzahl Null bei der Umkehrung der Drehrichtung anziehen soll oder nicht.<br>**nO** **[Nein]** (nO): Die Bremse zieht nicht an.<br>**YES** **[Ja]** (YES): Die Bremse zieht an. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > BLC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| JdC | **[Sprg Freq. n-Invert.]** | **[Auto]** (AUtO) bis 10 Hz | **[Auto]** (AUtO) |
| ◆ | Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Bewegungsrart]** (bSt), Seite 179, auf **[Hubwerk]** (UEr) gesetzt ist. | | |
| ↻ | | | |
| (1) | | | |
| AUtO | **[Auto]** (AUtO): Der Umrichter nimmt einen Wert, der gleich dem Nennschlupf des Motors ist und mithilfe der Antriebsparameter errechnet wurde. | | |
| - | **0 bis 10 Hz**: Manuelle Einstellung<br>Bei einer Invertierung der Sollwertrichtung kann durch diesen Parameter verhindert werden, dass bei einem Übergang auf die Drehzahl Null das Drehmoment nicht ausreicht (Loslassen der Last). Der Parameter ist gegenstandslos, wenn **[Bremse Drehr. Umk.]** (bEd) = **[Ja]** (YES) ist. | | |
| ttr | **[Zeit Wiederanlauf]** | 0,00 bis 15,00 s | 0 s |
| ◆ | Zeit zwischen dem Ende einer Bremsanzugssequenz und dem Beginn einer Bremsabfallsequenz. | | |
| ↻ | | | |
| (1) | | | |

(1) Dieser Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.
(2) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.

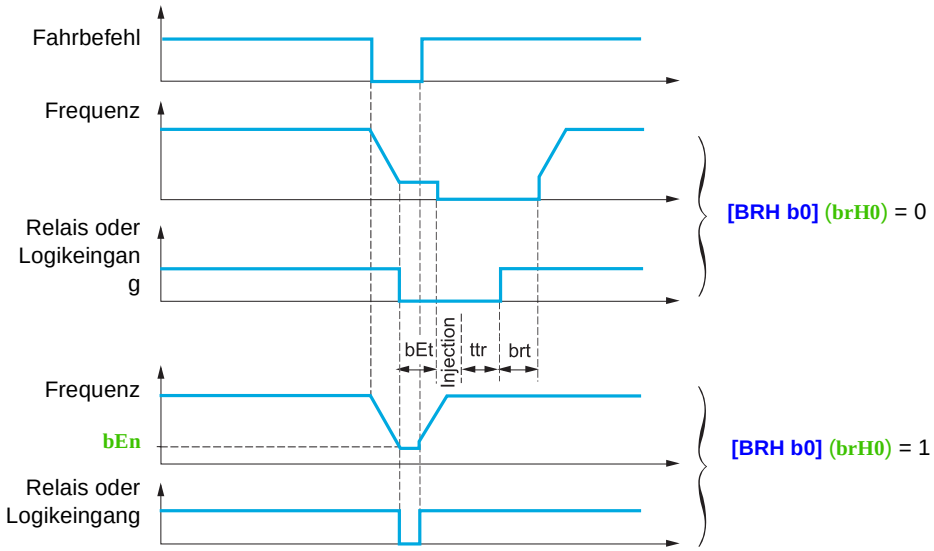
◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > BLC-

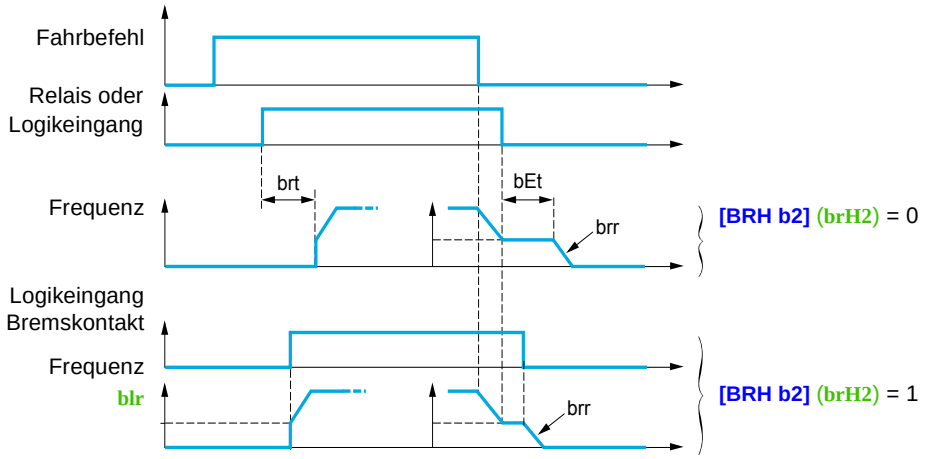
### Parameter des Expertenmodus für die Bremslogik

Folgende Parameter der Bremslogiksequenz sind nur im Expertenmodus zugänglich.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| brH0 ◆ | **[BRH b0]**<br>Auswahl der Wiederanlaufsequenz der Bremse im Fall eines erneuten Fahrbefehls während des Bremsanzugs.<br><br>0 **[0]** (0): Die Sequenz Anzug/Abfall wird vollständig ausgeführt.<br>1 **[1]** (1): Die Bremse wird sofort wieder geöffnet.<br><br>Während der Bremsabfallphase kann ein Fahrbefehl angefordert werden. Je nach Einstellung von **[BRH b0]** (brH0) wird die Sequenz für den erneuten Bremsanzug ausgeführt oder nicht.<br><br>  <br><br>**Hinweis:** Wenn ein Fahrbefehl während der Phase „ttr“ angefordert wird, wird die vollständige Bremsansteuersequenz initialisiert. | | 0 |
| brH1 ◆ | **[BRH b1]**<br>Deaktivierung des Bremskontaktfehlers im Beharrungszustand.<br><br>0 **[0]** (0): Der Fehler „Rückmeldung Bremse“ im Beharrungszustand ist aktiv (Fehlerzustand, wenn der Kontakt im Betrieb offen ist). Der Fehler **[RM. Bremse]** (brF) wird in allen Betriebsphasen überwacht.<br>1 **[1]** (1): Der Fehler „Rückmeldung Bremse“ im Beharrungszustand ist nicht aktiv. Der Fehler **[RM. Bremse]** (brF) wird nur während der Bremsanzugs- und -abfallphasen überwacht. | | 0 |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > BLC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| brH2 ◆ | **[BRH b2]**<br>Berücksichtigung der „Rückmeldung Bremse“ bei der Bremsansteuersequenz.<br><br>0 **[0]** (0): Die „Rückmeldung Bremse“ bleibt unberücksichtigt.<br>1 **[1]** (1): Die „Rückmeldung Bremse“ wird berücksichtigt.<br><br>Wenn der „Rückmeldung Bremse“ ein Logikeingang zugeordnet wird:<br>- **[BRH b2]** (brH2) = 0: Während der Bremsöffnungssequenz wird der Sollwert nach Ablauf der Zeit **[Zeit Bremsanzug]** (brt) freigegeben. Während der Bremsanzugssequenz wechselt der Strom auf 0 entsprechend der Rampe **[Zeit Rampe Strom]** (brr) nach Ablauf der Zeit **[Zeit Bremsabfall]** (bEt).<br>- **[BRH b2]** (brH2) = 1: Bei der Öffnung wird der Sollwert freigegeben, wenn der Logikeingang auf 1 wechselt. Beim Schließen wechselt der Strom gemäß **[Zeit Rampe Strom]** (brr) auf 0, wenn der Logikeingang auf 0 wechselt. | | 0 |
| brr ◆ ↻ | **[Zeit Rampe Strom]**<br>Zeit der Rampe des Momentenstroms (Anstieg und Abnahme) für eine Stromänderung, die dem Wert **[I Bremsanzug aufw.]** (Ibr) entspricht. | 0 bis 5,00 s | 0 s |




◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

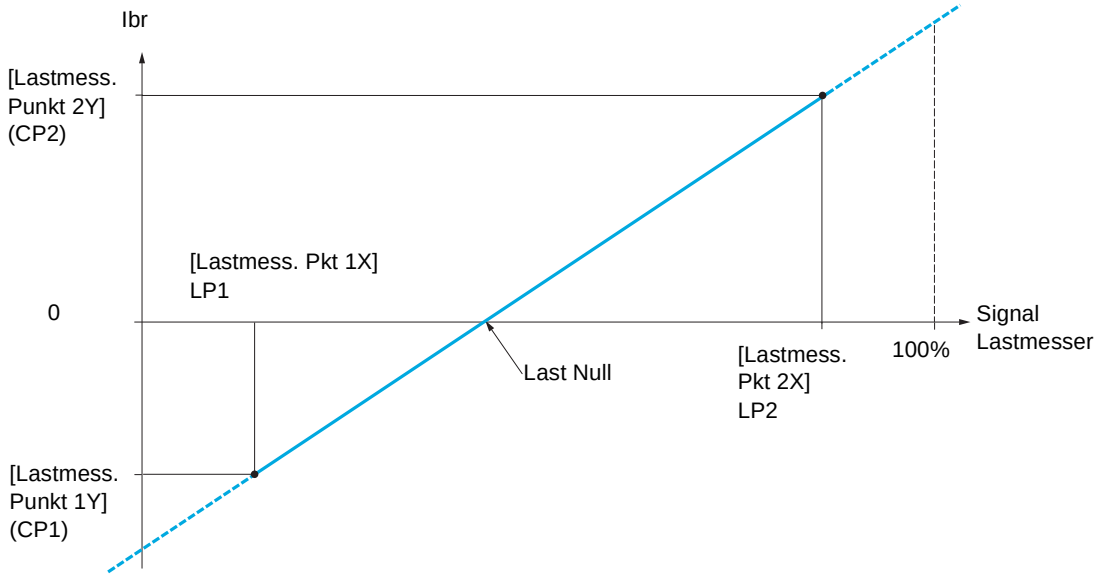
# EXTERNE LASTMESSUNG

## Lastmessung

Diese Funktion passt auf Grundlage der Informationen eines Lastmessers den Strom **[I Bremsanzug aufw.]** (Ibr) der Funktion **[BREMSLOGIK]** (bLC-) an. Das vom Lastmesser ausgegebene Signal kann einem Analogeingang (im Allgemeinen ein 4-20-mA-Signal) oder dem Eingang-„Pulse Input“ zugeordnet werden, je nach Typ des Messgebers.

**Beispiel: Messen des Gesamtgewichts eines Hubwerks einschließlich Last.**

Der Strom **[I Bremsanzug aufw.]** (Ibr) wird entsprechend der nachfolgenden Kennlinie angepasst.



**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > ELM-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **ELM-** | **[EXTERNE LASTMESSUNG]** | | |
| **PES** | **[Zuord. Lastmessung]** | | **[Nein]** (nO) |
| | **⚠ WARNUNG**<br>**STEUERUNGSAUSFALL**<br>Stellen Sie sicher, dass **[Lastmess. Pkt 1X]** (LP1), **[Lastmess. Punkt 2X]** (LP2), **[Lastmess. Punkt 1Y]** (CP1) und **[Lastmess. Punkt 2Y]** (CP2) korrekt eingestellt sind, um einen Verlust der Steuerung der anzuhebenden Last zu vermeiden.<br>**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.** | | |
| | Dieser Parameter kann konfiguriert werden, wenn **[BREMSLOGIK]** (bLC-), Seite 179, nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>A11 **[AI1]** (A11): Analogeingang A1<br>A12 **[AI2]** (A12): Analogeingang A2<br>A13 **[AI3]** (A13): Analogeingang A3<br>PI **[RP]** (PI): Impulseingang<br>AIU1 **[AI virtual 1]** (AIU1): Virtueller Analogeingang 1 mit dem Drehrad<br>AIU2 **[AI virtual 2]** (AIU2): Virtueller Analogeingang 2 über den Kommunikationsbus<br>OA01 **[OA01]** (OA01): Funktionsblöcke: Analogausgang 01<br>... **...**<br>OA10 **[OA10]** (OA10): Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | |
| **LP1** ◆ | **[Lastmess. Pkt 1X]**<br>0 bis 99,99% des Signals am zugeordneten Eingang.<br>**[Lastmess. Pkt 1X]** (LP1) muss niedriger sein als **[Lastmess. Pkt 2X]** (LP2).<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Lastmessung]** (PES) zugeordnet ist. | 0 bis LP2-0,01% | 0% |
| **CP1** ◆ | **[Lastmess. Punkt 1Y]**<br>Strom, der der Last **[Lastmess. Pkt 1X]** (LP1) entspricht; in A.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Lastmessung]** (PES) zugeordnet ist. | -1,36 In bis 1,36 In (1) | -In (1) |
| **LP2** ◆ | **[Lastmess. Pkt 2X]**<br>0,01 bis 100% des Signals am zugeordneten Eingang.<br>**[Lastmess. Pkt 2X]** (LP2) muss größer sein als **[Lastmess. Pkt 1X]** (LP1).<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Lastmessung]** (PES) zugeordnet ist. | LP1+0,01% bis 100% | 50% |
| **CP2** ◆ | **[Lastmess. Punkt 2Y]**<br>Strom, der der Last **[Lastmess. Pkt 2X]** (LP2) entspricht; in A.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Lastmessung]** (PES) zugeordnet ist. | -1,36 In bis 1,36 In (1) | 0 A |
| **IbrA** ◆ ↻ | **[Verl 4-20mA]**<br>Strom der Bremslüftung bei Datenverlust der Lastmessung.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn die Lastmessung einem stromführenden Analogeingang zugeordnet ist und der Fehler 4-20-mA-Verlust deaktiviert ist.<br>Empfohlene Einstellungen: Motornennstrom für eine Hubanwendung. | 0 bis 1,36 In (1) | 0 |

(1) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

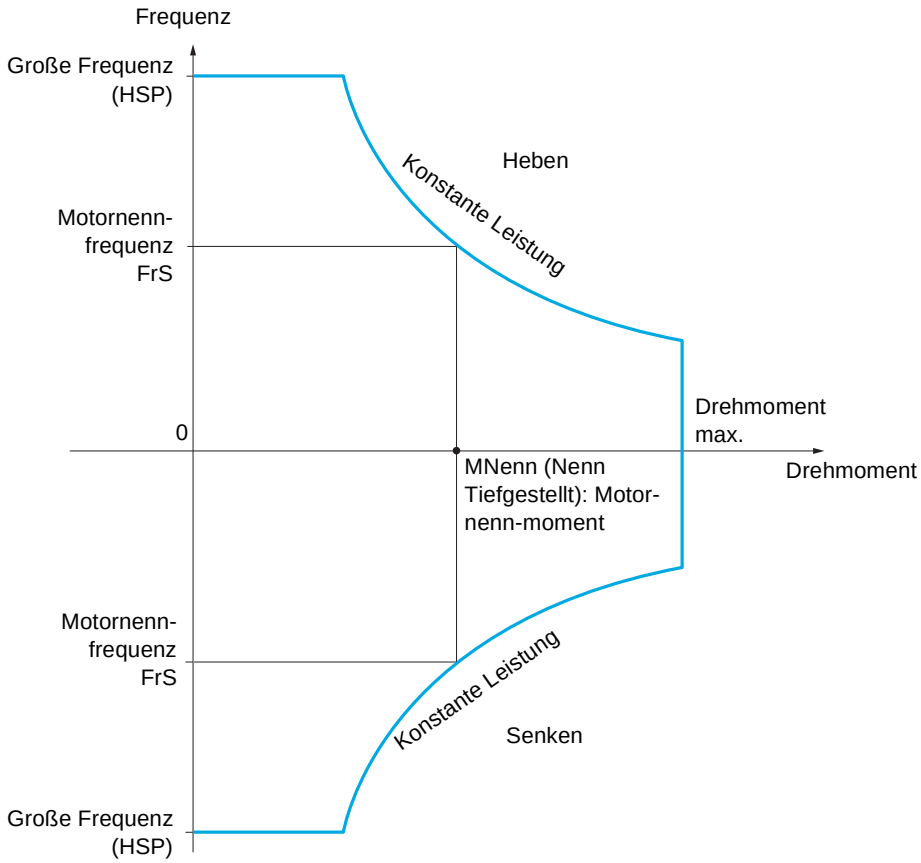
## HEBEN MIT HOHER DREHZAHL

Über diese Funktion kann die Zykluszeit bei Hubbewegungen optimiert werden, wenn die Last Null oder niedrig ist. Sie ermöglicht einen Betrieb mit „konstanter Leistung“, damit eine Drehzahl über der Nenndrehzahl erreicht werden kann, ohne dabei den Motornennstrom zu überschreiten.

Die Drehzahl bleibt durch den Parameter **[Große Frequenz]** (HSP), Seite 75, begrenzt.

Die Funktion wirkt auf die Begrenzung des Frequenzsollwerts und nicht auf den Sollwert selbst.

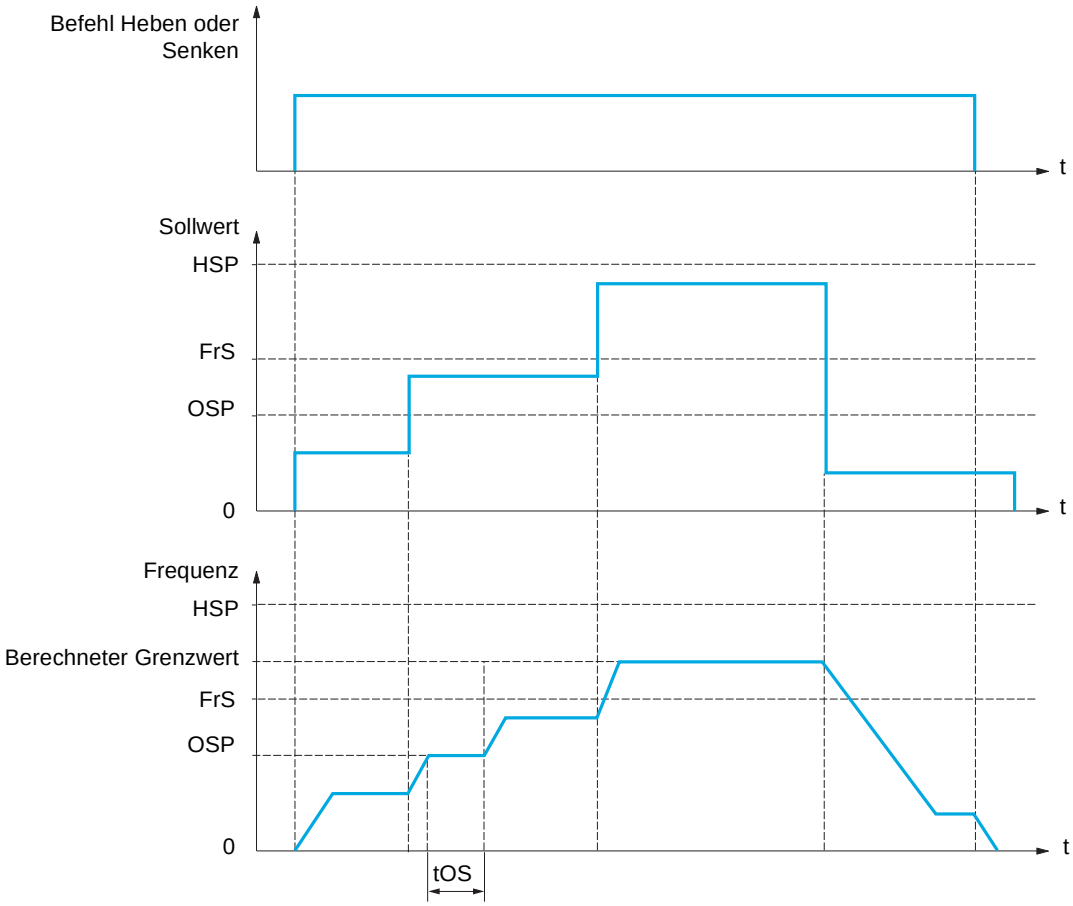
Prinzip:




Zwei Betriebsarten sind möglich:

- Modus „Frequenzsollwert“: Die maximal zulässige Frequenz wird vom Umrichter bei einer vorgeschriebenen Frequenzstufe berechnet, damit der Umrichter die Last messen kann.
- Modus „Strombegrenzung“: Die maximale Frequenz ist die, die eine Strombegrenzung bei Betrieb des Motors ermöglicht (nur in Richtung „Heben“). Für die Richtung „Senken“ wird stets der Betrieb entsprechend dem Modus „Frequenzsollwert“ verwendet.

**Modus „Frequenzsollwert“**

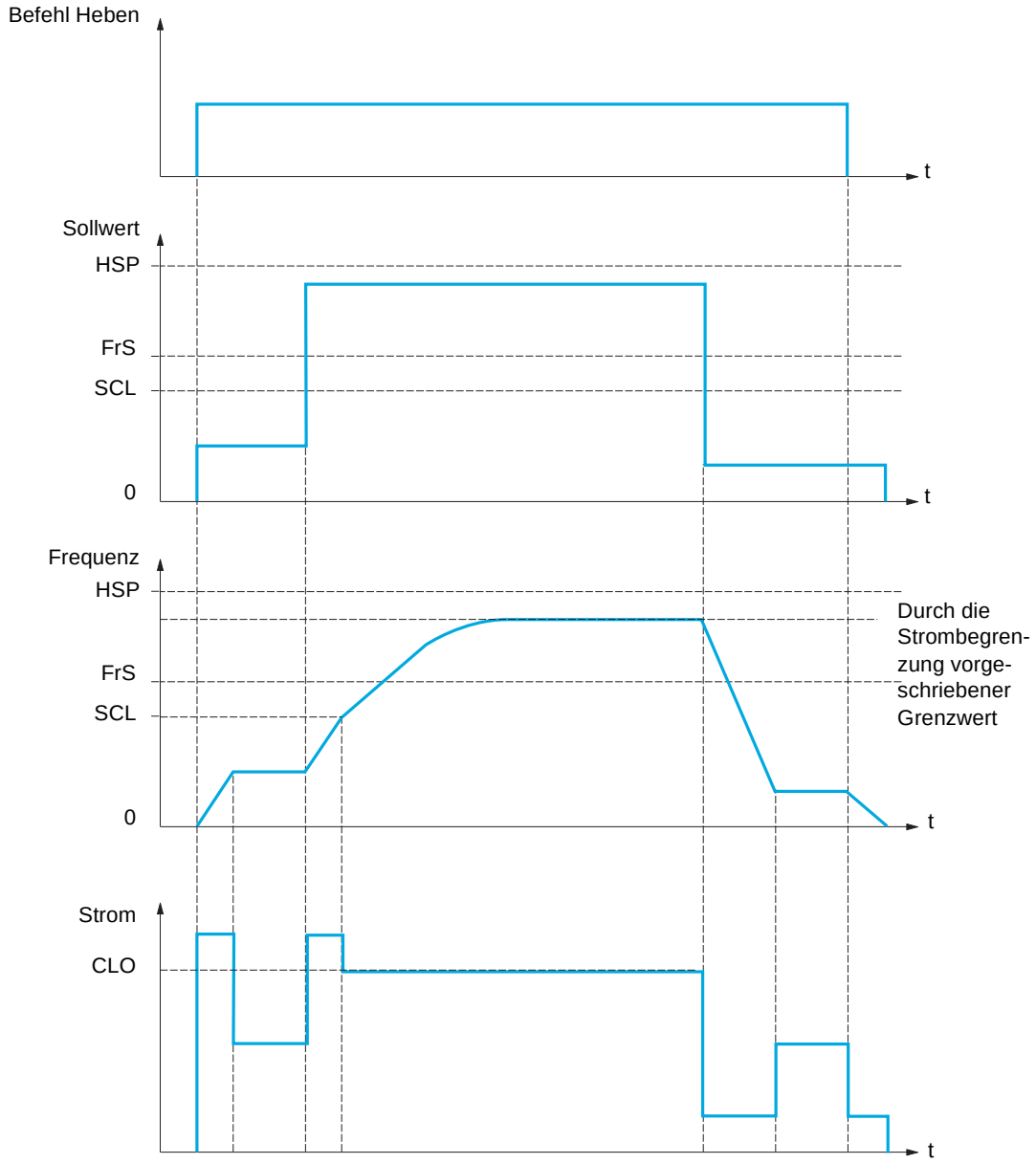



OSP: Frequenzstufe, für die Messung der Last einstellbar

tOS: Zeit für das Messen der Last

Zwei Parameter ermöglichen für die Richtung Heben und Senken die Verringerung der vom Umrichter berechneten Frequenz.

**Modus „Strombegrenzung“**



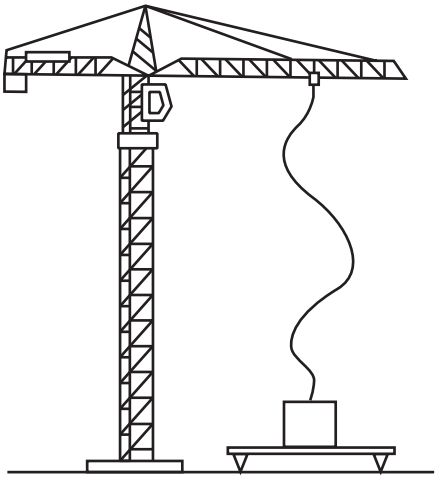

SCL: Einstellbarer Frequenzschwellwert, ab dem die Strombegrenzung aktiv ist.

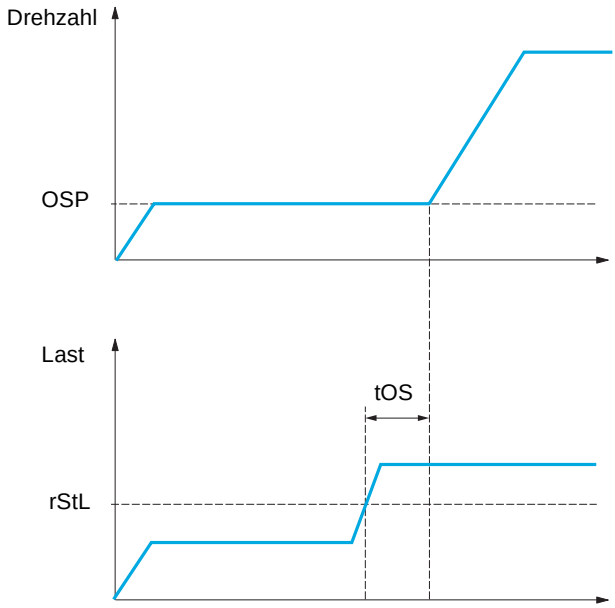
CLO: Strombegrenzung der Funktion HSP, große Frequenz.

**Hinweis:** Bei Netzunterspannung wird bei einem spezifischen Strom die erreichte Drehzahl kleiner sein als bei voller Netzspannung.

### Schlaffseil

Mit der Funktion „Schlaffseil“ kann der Anlauf mit großer Frequenz verhindert werden, wenn eine Last vorhanden, aber abgestellt ist und das Kabel wie in der untenstehenden Abbildung durchhängt.






Um die Last zu messen, wird die auf Seite 187 beschriebene Frequenzstufe (Parameter OSP) verwendet. Solange diese nicht den einstellbaren Schwellwert **[Schw. Schlaffs. Erk]** (rStL), erreicht hat, der dem Gewicht des Lasthakens entspricht, wird der effektive Messzyklus nicht ausgelöst.

Über das Menü **[EIN / AUSGÄNGE]** (I_O-) kann der Anzeige des Zustands „Schlaffseil“ ein Logikausgang oder ein Relais zugeordnet werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > HSH-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **HSH-** | **[HUBWERK HSP]**<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148. | | |
| **HSO** | **[Hubw HSP optim]**<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv<br>SSO **[F- Sollwert]** (SSO): Modus „Frequenzsollwert“<br>CSO **[Strombegr]** (CSO): Modus „Strombegrenzung“ | | **[Nein]** (nO) |
| **COF** ◆ ❨❩ | **[Koeff v Hubw. auf]**<br>Reduktionsfaktor der vom Umrichter berechneten Frequenz für die Richtung Heben.<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** (HSO) auf **[F- Sollwert]** (SSO) gesetzt ist. | 0 bis 100% | 100% |
| **COr** ◆ ❨❩ | **[Gen. v Koeff]**<br>Reduktionsfaktor der vom Umrichter berechneten Frequenz für die Richtung Senken.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** (HSO) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | 0 bis 100% | 50% |
| **tOS** ◆ ❨❩ | **[Last Messszeit]**<br>Dauer der Frequenzstufe für die Messung.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** (HSO) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | 0,1 s bis 65 s | 0,5 s |
| **OSP** ◆ ❨❩ | **[Geschw. Last Mess.]**<br>Stabilisierte Drehzahl für die Messung.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** (HSO) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | 0 bis **[Nennfreq. Motor]** (FrS) | 40 Hz |
| **CLO** ◆ ❨❩ | **[Strom Begr. HSP]**<br>HSP-Begrenzungsstrom.<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** (HSO) auf **[Strombegr ]** (CSO) gesetzt ist.<br>**Hinweis:** Beträgt die Einstellung weniger als 0,25 In, kann der Umrichter in den Fehlermodus **[Verlust Motorphase]** (OPL) verriegeln, wenn dies aktiviert wurde, siehe Seite 238). | 0 bis 1,5 In (1) | In (1) |
| **SCL** ◆ ❨❩ | **[Freq Stromgrung]**<br>Einstellbarer Frequenzschwellwert, ab dem die HSP-Strombegrenzung aktiv ist.<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** (HSO) auf **[Strombegr ]** (CSO) gesetzt ist. | 0 bis 599 Hz, je nach Baugröße | 40 Hz |
| **rSd** ◆ | **[Konfig. Schlaffseil]**<br>Funktion „Schlaffseil“.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** (HSO) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv<br>drI **[Berech FU]** (drI): Lastmessung durch Schätzung des Drehmoments des Umrichters.<br>PES **[Ext. Sensor]** (PES): Lastmessung über Messgeber; Zuordnung nur möglich, wenn **[Zuord. Lastmessung]** (PES), Seite 185, nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | | **[Nein]** (nO) |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > HSH-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| rStL ◆ | **[Schw. Schlaffs. Erk]** | 0 bis 100% | 0% |
| | Schwellwert der Einstellung, der einer Last entspricht, die geringfügig unter dem Gewicht des leeren Lasthakens liegt, in % der Nennlast.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Schw. Schlaffs. Erk]** (rSd) zugeordnet wurde. | | |

(1) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.

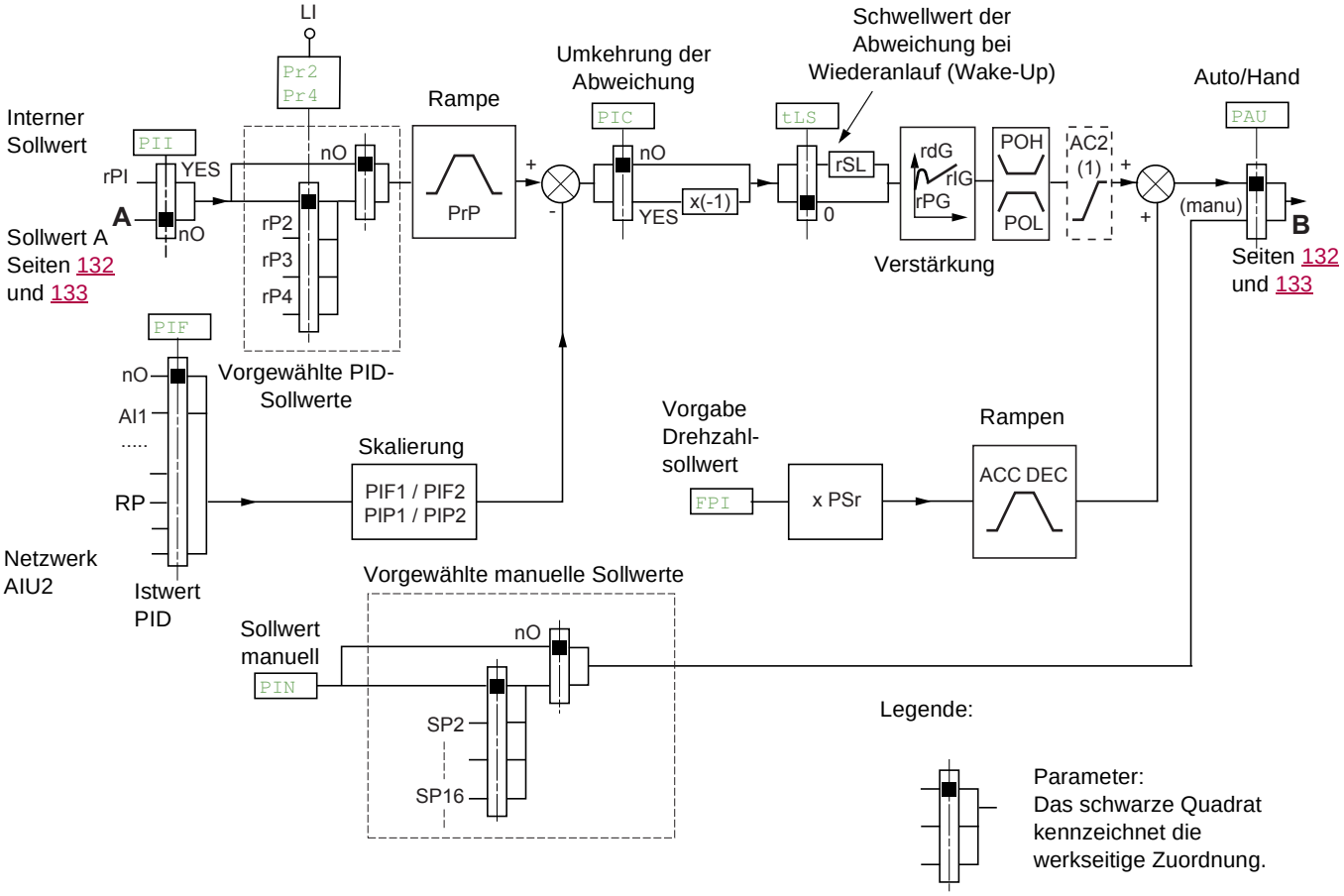
◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

## PID-REGLER

### Übersicht

Die Funktion wird aktiviert, wenn der PID-Istwert (Messwert) einem Analogeingang zugeordnet wird.




(1) Die Rampe AC2 ist nur beim Start der PID-Funktion und während der „Wake-Ups“ des PID aktiv.

### PID-Istwert:

Der PID-Istwert muss einem der Analogeingänge AI1 bis AI3 entsprechend der vorhandenen Erweiterungskarten am Impulseingang zugeordnet werden.

### PID-Sollwert:

Der PID-Sollwert muss den folgenden Parametern zugeordnet werden: Vorgewählte Sollwerte über Logikeingänge (**rP2**, **rP3**, **rP4**)

Gemäß Konfiguration von **[Sollw int PID]** (**PII**), Seite 196:

Interner Sollwert (**rPI**) oder

Sollwert A (**[Kanal Sollw1]** (**Fr1**) oder **[Kanal Sollw1B]** (**Fr1b**), siehe Seite 139).

### Kombinationstabelle der vorgewählten PID-Sollwerte:

| **LI** (**Pr4**) | **LI** (**Pr2**) | **Pr2 = nO** | **Sollwert** |
|---|---|---|---|
| | | | rPI oder A |
| 0 | 0 | | rPI oder A |
| 0 | 1 | | rP2 |
| 1 | 0 | | rP3 |
| 1 | 1 | | rP4 |

Mit einem vorgegebenen Drehzahlsollwert kann die Drehzahl beim Start des Prozesses initialisiert werden.

**Skalierung des Istwerts und der Sollwerte:**

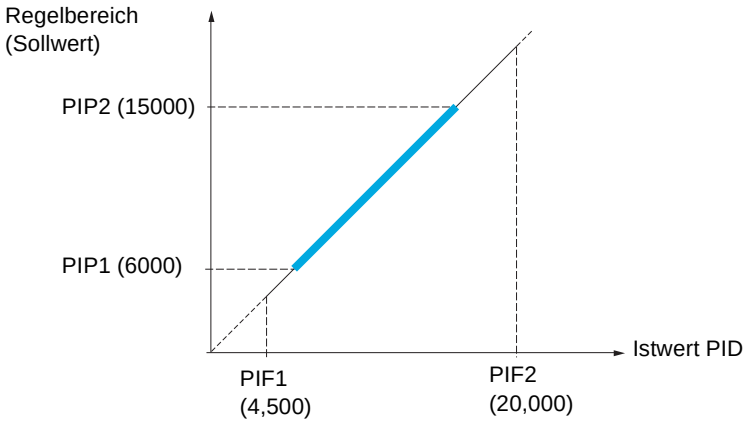
- Mit den Parametern **[Istwert PID min]** (PIF1) und **[Istwert PID max]** (PIF2) kann der PID-Istwert skaliert werden (Geberbereich). **Diese Skalierung muss unbedingt für alle weiteren Parameter beibehalten werden.**
- Mit den Parametern **[min Sollw PID]** (PIP1) und **[max Sollw PID]** (PIP2) kann der Regelbereich skaliert werden, d. h. der Sollwert. **Der Regelbereich muss unbedingt im Bereich des Gebers liegen.**

Der Maximalwert der Skalierungsparameter ist 32767. Zur Vereinfachung der Inbetriebnahme ist es empfehlenswert, die Werte zu verwenden, die diesem Maximalwert am nächsten liegen, hierbei jedoch verglichen mit den realen Werten bei 10-Potenzen zu bleiben.

**Beispiel** (siehe untenstehende Kennlinie): Regelung des in einem Behälter enthaltenen Volumens zwischen 6 $m^3$ und 15 $m^3$.

- Verwendeter 4-20-mA-Geber, 4,5 $m^3$ für 4 mA und 20 $m^3$ für 20 mA, wobei PIF1 = 4500 und PIF2 = 20000.
- Regelbereich 6 bis 15 $m^3$, wobei PIP1 = 6000 (min. Sollwert) und PIP2 = 15000 (max. Sollwert).
- Beispiele für die Sollwerte:
  - rP1 (interner Sollwert) = 9500
  - rP2 (vorgewählter Sollwert) = 6500
  - rP3 (vorgewählter Sollwert) = 8000
  - rP4 (vorgewählter Sollwert) = 11200

Das Menü **[3.4 ANZEIGE KONFIG.]** ermöglicht eine anwenderspezifische Anpassung des Namens der angezeigten Einheit und ihres Formats.




**Weitere Parameter:**

- **[Wert Restart PID]** (rSL): Hiermit kann der Schwellwert der PID-Abweichung festgelegt werden, ab dem der PID-Regler nach einem Halt infolge einer zeitlichen Schwellwertüberschreitung der kleinen Frequenz **[Betriebsd. bei LSP]** (tLS) neu aktiviert wird (Wake-Up).
- Invertierte Korrekturrichtung **[Umkehr Korrek. PID]** (PIC): Wenn **[Umkehr Korrek. PID]** (PIC) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist, dann steigt die Motordrehzahl, wenn die Abweichung positiv ist; Beispiel: Druckregelung über Kompressor. Wenn **[Umkehr Korrek. PID]** (PIC) auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist, dann sinkt die Motordrehzahl, wenn die Abweichung positiv ist; Beispiel: Temperaturregelung über Kühllüfter.
- Der I-Anteil kann über einen Logikeingang kurzgeschlossen werden.
- Ein Alarm bei der Rückführung des PID-Istwerts kann über einen Logikausgang konfiguriert und angezeigt werden.
- Ein Alarm bei einer PID-Abweichung kann über einen Logikausgang konfiguriert und angezeigt werden.

### Hand-/Automatikbetrieb mit PID

In dieser Funktion sind der PID-Regler, die Vorwahlfrequenzen und ein Hand-Sollwert zusammengefasst. Je nach Zustand des Logikeingangs wird der Frequenzsollwert durch die Vorwahlfrequenzen oder durch einen manuellen Sollwerteingang über die PID-Funktion vorgegeben.

**Hand-Sollwert [PID Sollw Hand] (PIM)**:

- Analogeingänge AI1 bis AI3
- Impulseingang

**Vorgabe Drehzahlsollwert [Zuord. Ref v PID] (FPI)**:

- **[AI1]** (AI1): Analogeingang
- **[AI2]** (AI2): Analogeingang
- **[AI3]** (AI3): Analogeingang
- **[RP]** (PI): Impulseingang
- **[HMI]** (LCC): Grafikterminal oder externes Bedienterminal
- **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus
- **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen®
- **[Kom. Karte]** (nEt): Kommunikationskarte (sofern eingesetzt)

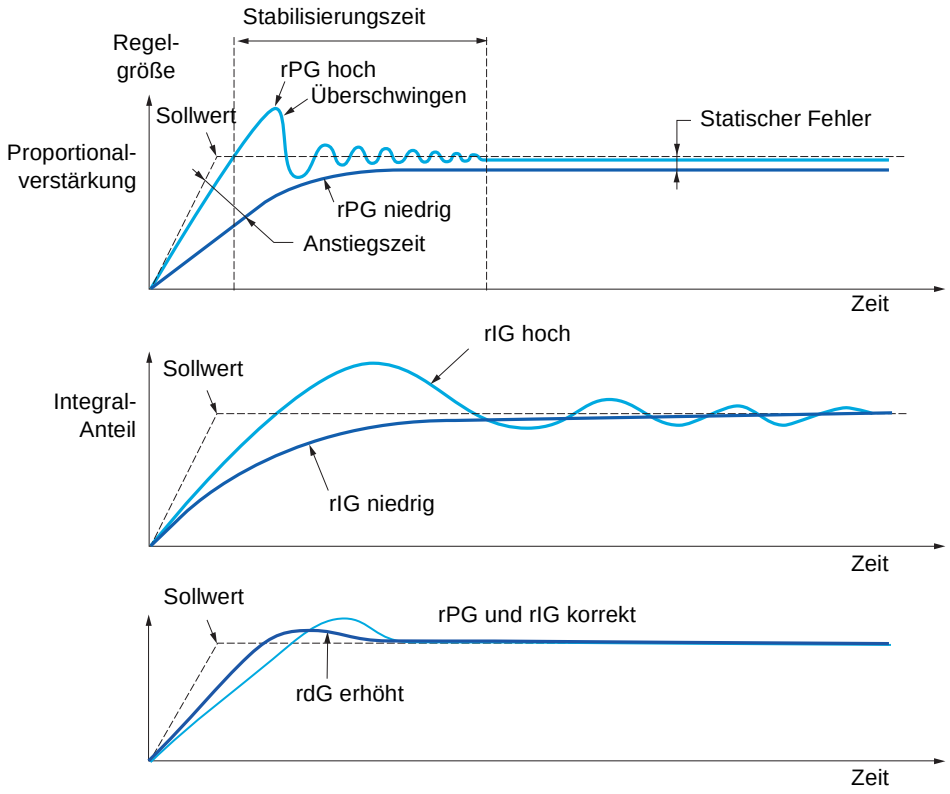
### Inbetriebnahme des PID-Reglers

**1. Konfiguration im PID-Modus**
Siehe Diagramm auf Seite 192.

**2. Einen Versuch in der Werkseinstellung starten.**
Zur Optimierung des Umrichters **[P-Anteil PID Regler]** (rPG) oder **[I-Anteil PID Regler]** (rIG) schrittweise und unabhängig voneinander abgleichen und die Wirkung auf den PID-Istwert im Verhältnis zum Sollwert beobachten.

**3. Wenn die Werkseinstellungen instabil sind oder der Sollwert nicht eingehalten wird.**

- Für den Frequenzbereich des Systems unter Last einen Versuch mit einem Frequenzsollwert im Handbetrieb (ohne PID-Regler) ausführen:
  - Im Beharrungszustand muss die Drehzahl stabil bleiben und dem Sollwert entsprechen; der PID-Istwert muss stabil bleiben.
  - Im temporären Betrieb muss die Drehzahl der Rampe folgen und sich schnell stabilisieren; der PID-Istwert muss der Drehzahl folgen. Andernfalls die Umrichtereinstellungen und/oder Gebersignale und die Verdrahtung überprüfen.
- Umschaltung in den PID-Modus
- **[Anp. Auslauframpe]** (brA) auf **[Nein]** (nO) setzen (kein Selbstabgleich der Rampe).
- Die **[PID Rampe]** (PrP) auf den für die Maschine zulässigen Minimalwert einstellen, ohne eine Überbremsung **[Überbr.]** (ObF) auszulösen.
- Den I-Anteil **[I-Anteil PID Regler]** (rIG) auf den Minimalwert einstellen.
- Den D-Anteil **[D- Anteil PID Regler]** (rdG) auf 0 lassen.
- Den PID-Istwert und den Sollwert beobachten.
- Eine Reihe von Anlauf-/Anhalteoperationen oder schnelle Last- oder Sollwert-Änderungen durchführen.
- Den P-Anteil **[P-Anteil PID Regler]** (rPG) so einstellen, dass der beste Kompromiss zwischen Ansprechzeit und Stabilität während der temporären Phasen gefunden wird (leichtes Überschwingen und 1 bis 2 Schwingungen vor Stabilität).
- Wird der Sollwert nicht im Beharrungszustand eingehalten, den I-Anteil **[I-Anteil PID-Regler]** (rIG) progressiv erhöhen und bei Instabilität (Pendeln) den P-Anteil **[P-Anteil PID-Regler]** (rPG) vermindern. Einen Kompromiss zwischen Ansprechzeit und statischer Genauigkeit ermitteln (siehe Diagramm).
- Schließlich kann mit dem D-Anteil ein Überschwingen reduziert und die Ansprechzeit verbessert werden, mit einem Stabilitätskompromiss als Ausgleich, der nicht leicht zu erzielen ist, da dies von drei Verstärkungsfaktoren abhängig ist.
- Versuche über den gesamten Sollwertbereich durchführen.




Die Schwingungsfrequenz hängt von der Kinematik des Systems ab.

| Parameter | Anstiegszeit | Überschwingen | Stabilisierungszeit | Statischer Fehler |
|---|---|---|---|---|
| rPG ↗ | ↘↘ | ↗ | = | ↘ |
| rIG ↗ | ↘ | ↗↗ | ↗ | ↘↘ |
| rdG ↗ | = | ↘ | ↘ | = |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > PID-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **PId-** | **[PID REGLER]**<br>**Hinweis**: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148. | | |
| **PIF** | **[Zuord. Istwert PID]** | | **[Nein] (nO)** |
| nO | **[Nein] (nO)**: Nicht zugeordnet | | |
| A11 | **[AI1] (A11)**: Analogeingang A1 | | |
| A12 | **[AI2] (A12)**: Analogeingang A2 | | |
| A13 | **[AI3] (A13)**: Analogeingang A3 | | |
| PI | **[RP] (PI)**: Impulseingang | | |
| AIU1 | **[AI virtual 1] (AIU1)**: Virtueller Analogeingang 1 über den Kommunikationsbus | | |
| AIU2 | **[AI virtual 2] (AIU2)**: Virtueller Analogeingang 2 über den Kommunikationsbus | | |
| OA01 | **[OA01] (OA01)**: Funktionsblöcke: Analogausgang 01 | | |
| ... | ... | | |
| OA10 | **[OA10] (OA10)**: Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | |
| **AIC2** | **[AI2 Kommunikation]** | | **[Nein] (nO)** |
| ◆ | Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Istwert PID] (PIF)** auf **[AI virtual 2] (AIU2)** gesetzt ist. Der Parameter ist auch über das Menü **[EIN/ AUSGÄNGE] (I_O-)** zugänglich. | | |
| nO | **[Nein] (nO)**: Nicht zugeordnet | | |
| Mdb | **[Modbus] (Mdb)**: Integrierter Modbus | | |
| CAn | **[CANopen] (CAn)**: Integriertes CANopen® | | |
| nEt | **[Kom. Karte] (nEt)**: Kommunikationskarte (sofern eingesetzt) | | |
| **PIF1** | **[Istwert PID min]** | 0 bis **[Istwert PID max.] (PIF2)** (2) | 100 |
| ◆ | Wert für die Rückführung des minimalen Istwerts. | | |
| ❮❯ | | | |
| (1) | | | |
| **PIF2** | **[Istwert PID max]** | **[Istwert PID min] (PIF1)** bis 32767 (2) | 1,000 |
| ◆ | Wert für die Rückführung des maximalen Istwerts. | | |
| ❮❯ | | | |
| (1) | | | |
| **PIP1** | **[min Sollw PID]** | **[Istwert PID min] (PIF1)** bis **[max Sollw PID] (PIP2)** (2) | 150 |
| ◆ | Minimaler Wert des Prozesses. | | |
| ❮❯ | | | |
| (1) | | | |
| **PIP2** | **[max Sollw PID]** | **[min Sollw PID] (PIP1)** bis **[Istwert PID max] (PIF2)** (2) | 900 |
| ◆ | Maximaler Wert des Prozesses. | | |
| ❮❯ | | | |
| (1) | | | |
| **PII** | **[Sollw int PID]** | | **[Nein] (nO)** |
| ◆ | Sollwert des internen PID-Reglers. | | |
| nO | **[Nein] (nO)**: Der Sollwert des PID-Reglers wird durch **[Kanal Sollw1] (Fr1)** oder **[Kanal Sollw1B] (Fr1b)** geliefert; evtl. mit den Funktionen Summierung/Subtraktion/Multiplikation (siehe Übersicht auf Seite 192). | | |
| YES | **[Ja] (YES)**: Der Sollwert des PID-Reglers ist durch den Parameter **[Int.Sollw. PID] (rPI)** als interner Sollwert festgelegt. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > PID-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| rPI<br>◆<br>(1) | **[Int.Sollw. PID]**<br>Sollwert des internen PID-Reglers.<br>Der Parameter ist auch über das Menü **[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-) zugänglich. | **[min Sollw PID]** (PIP1) bis **[max Sollw PID]** (PIP2) | 150 |
| rPG<br>◆ | **[P-Anteil PID Regler]**<br>Proportionalverstärkung. | 0,01 bis 100 | 1 |
| rIG<br>◆ | **[I-Anteil PID Regler]**<br>Integralverstärkung. | 0,01 bis 100 | 1 |
| rdG<br>◆ | **[D- Anteil PID Regler]**<br>Differentialverstärkung. | 0,00 bis 100 | 0 |
| PrP<br>◆<br>(1) | **[PID Rampe]**<br>Hochlauf-/Auslauframpe des PID, die für einen Bereich von **[min Sollw PID]** (PIP1) bis **[max Sollw PID]** (PIP2) bzw. umgekehrt festgelegt ist. | 0 bis 99,9 s | 0 s |
| PIC<br>◆ | **[Umkehr Korrek. PID]**<br>Invertierte Korrekturrichtung **[Umkehr Korrek. PID]** (PIC):<br>Wenn **[Umkehr Korrek. PID]** (PIC) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist, dann steigt die Motordrehzahl, wenn die Abweichung positiv ist; Beispiel: Druckregelung über Kompressor.<br>Wenn **[Umkehr Korrek. PID]** (PIC) auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist, dann sinkt die Motordrehzahl, wenn die Abweichung positiv ist; Beispiel: Temperaturregelung über Kühllüfter.<br>nO **[Nein]** (nO): Nein<br>YES **[Ja]** (YES): Ja | | **[Nein]** (nO) |
| POL<br>◆<br>(1) | **[min. PID Ausgang]**<br>Minimalwert des Reglerausgangs in Hertz. | - 599 bis 599 Hz | 0 Hz |
| POH<br>◆<br>(1) | **[max. PID Ausgang]**<br>Maximalwert des Reglerausgangs in Hertz. | 0 bis 599 Hz | 60 Hz |
| PAL<br>◆<br>(1) | **[Al min Wert Rückm]**<br>Unterer Überwachungsschwellwert des Regler-Istwerts. | **[Istwert PID min]** (PIF1) bis **[Istwert PID max]** (PIF2) (2) | 100 |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > PID-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **PAH** ◆ ↻ (1) | **[Al max Wert Rückm]**<br>Oberer Überwachungsschwellwert des Regler-Istwerts. | **[Istwert PID min]** (PIF1) bis **[Istwert PID max]** (PIF2) (2) | 1,000 |
| **PEr** ◆ ↻ (1) | **[Alarm Fehler PID]**<br>Überwachungsschwellwert der Reglerabweichung. | 0 bis 65535 (2) | 100 |
| **PIS** ◆ | **[PID Reset I Anteil]**<br>Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv (I-Anteil des PID ist gültig).<br>Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv (I-Anteil des PID ist gesperrt).<br>**nO** **Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**LI1** **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>**...** **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| **FPI** ◆ | **[Zuord. Ref v PID]**<br>Vorgegebener Frequenzeingang des PID-Reglers.<br>**nO** **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**AI1** **[AI1]** (A11): Analogeingang A1<br>**AI2** **[AI2]** (A12): Analogeingang A2<br>**AI3** **[AI3]** (A13): Analogeingang A3<br>**LCC** **[HMI]** (LCC): Quelle Grafikterminal oder externes Bedienterminal<br>**Mdb** **[Modbus]** (Mdb): Integrierter Modbus<br>**CAn** **[CANopen]** (CAn): Integriertes CANopen®<br>**nEt** **[Kom. Karte]** (nEt): Quelle optionale Kommunikationskarte<br>**PI** **[RP]** (PI): Impulseingang<br>**AIU1** **[AI virtual 1]** (AIU1): Virtueller Analogeingang 1 mit dem Drehrad<br>**OA01** **[OA01]** (OA01): Funktionsblöcke: Analogausgang 01<br>**...** **...**<br>**OA10** **[OA10]** (OA10): Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | **[Nein]** (nO) |
| **PSr** ◆ ↻ (1) | **[KoefMulti Ref v PID]**<br>Multiplikationsfaktor des vorgegebenen Frequenzeingangs.<br>Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[Zuord. Ref v PID]** (FPI) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | 1 bis 100% | 100% |
| **PAU** ◆ | **[Zuord. Auto/Hand]**<br>Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist der PID-Regler aktiv.<br>Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist der Handbetrieb aktiv.<br>**nO** **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**LI1** **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>**...** **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| **AC2** ◆ ↻ (1) | **[Hochlaufzeit 2]**<br>Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur **[Nennfreq. Motor]** (FrS). Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.<br>Die Rampe AC2 ist nur beim Start der PID-Funktion und während der „Wake-Ups“ des PID aktiv. | 0,00 bis 6000 s (3) | 5 s |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > PID-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| PIM | **[PID Sollw Hand]** | | **[Nein]** (nO) |
| ◆ | Frequenzeingang im Handbetrieb. Der Parameter kann aufgerufen werden, wenn **[Zuord. Auto/Hand]** (PAU) ungleich **[Nein]** (nO) ist.<br>Die Vorwahlfrequenzen sind bei einem manuellen Sollwert aktiv, wenn sie konfiguriert sind.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>AI1 **[AI1]** (A11): Analogeingang A1<br>AI2 **[AI2]** (A12): Analogeingang A2<br>AI3 **[AI3]** (A13): Analogeingang A3<br>PI **[RP]** (PI): Impulseingang<br>AIU1 **[AI virtual 1]** (AIU1): Virtueller Analogeingang 1 mit dem Drehrad<br>OA01 **[OA01]** (OA01): Funktionsblöcke: Analogausgang 01<br>... ...<br>OA10 **[OA10]** (OA10): Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | |
| tLS | **[Betriebsd. bei LSP]** | 0 bis 999,9 s | 0 s |
| ↻ (1) | Maximale Betriebsdauer mit **[Kleine Frequenz]** (LSP) (siehe **[Kleine Frequenz]** (LSP), Seite 75).<br>Nach einem Betrieb mit **[Kleine Frequenz]** (LSP) während der festgelegten Dauer wird der Auslauf des Motors automatisch befohlen. Der Motor läuft wieder an, wenn der Frequenzsollwert übe **[Kleine Frequenz]** (LSP) liegt und noch immer ein Fahrbefehl vorhanden ist.<br>**Hinweis:** Der Wert 0 entspricht einer unbegrenzten Zeit.<br>Wenn **[Betriebsd. bei LSP]** (tLS) ungleich 0 ist, wird der Parameter **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, auf **[StopRampe]** (rMP) forciert (nur wenn „Anhalten über Rampe“ konfiguriert werden kann). | | |
| rSL | **[Wert Restart PID]** | 0,0 bis 100,0 | 0 |
| ◆<br>2 s | **⚠ GEFAHR**<br>**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**<br>Vergewissern Sie sich, dass ein unerwarteter Wiederanlauf keine Gefahr darstellt.<br>**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**<br><br>Wenn die Funktionen „PID“ und „Betriebsdauer bei kleiner Frequenz **[Betriebsd. bei LSP]** (tLS) gleichzeitig konfiguriert werden, besteht die Möglichkeit, dass der PID-Regler eine Frequenz einzustellen versucht, die kleiner als **[Kleine Frequenz]** (LSP) ist. Hierdurch ergibt sich ein nicht zufriedenstellender Betrieb, d. h. Anlauf, Drehung bei kleiner Frequenz LSP, Stillstand usw.<br>Mit dem Parameter **[Wert Restart PID]** (rSL) (Schwellwert der Abweichung bei Wiederanlauf) kann ein minimaler Schwellwert der PID-Abweichung für den Wiederanlauf nach einem Stillstand bei längerem Betrieb mit kleiner Frequenz **[Kleine Frequenz]** (LSP) eingestellt werden. **[Wert Restart PID]** (rSL) ist ein Prozentwert der PID-Abweichung (der Wert ist abhängig von den Parametern **[Istwert PID min]** (PIF1) und **[Istwert PID max]** (PIF2), siehe **[Istwert PID min]** (PIF1) Seite 196).<br>Die Funktion ist inaktiv, wenn **[Betriebsd. bei LSP]** (tLS) = 0 oder wenn **[Wert Restart PID]** (rSL) = 0. | | |

(1) Der Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.

(2) Wenn kein Grafikterminal genutzt wird, werden Werte über 9.999 auf der vierstelligen Anzeige mit einem Punkt als Tausendertrennzeichen angezeigt, z. B. 15.65 für 15.650.

(3) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6000 s gemäß **[Auflösung Rampe]** (Inr), Seite 155.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > PRI-

## VORW. PID SOLLWERTE

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FUn- | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| PrI- | **[VORW. PID SOLLWERTE]**<br>Die Funktion ist zugänglich, wenn **[Zuord. Istwert PID]** (PIF), Seite 196, zugeordnet ist. | | |
| Pr2 | **[Zuord 2 PID-Sollw]**<br>Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion nicht aktiv.<br>Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| Pr4 | **[Zuord 4 PID-Sollw]**<br>Stellen Sie sicher, dass **[Zuord 2 PID-Sollw]** (Pr2) vor der Zuordnung dieser Funktion zugeordnet wurde.<br>Identisch mit **[Zuord 2 PID-Sollw]** (Pr2), Seite 198.<br>Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion nicht aktiv.<br>Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv. | | **[Nein]** (nO) |
| rP2<br>◆<br>↻<br>(1) | **[Zuord 2 PID-Sollw]**<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[2.vorgew PID-Sollw]** (Pr2) zugeordnet ist. | **[min Sollw PID]** (PIP1) bis **[max Sollw PID]** (PIP2) (2) | 300 |
| rP3<br>◆<br>↻<br>(1) | **[Zuord 3 PID-Sollw]**<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[3.vorgew PID-Sollw]** (Pr3) zugeordnet ist. | **[min Sollw PID]** (PIP1) bis **[max Sollw PID]** (PIP2) (2) | 600 |
| rP4<br>◆<br>↻<br>(1) | **[Zuord 4 PID-Sollw]**<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[4.vorgew PID-Sollw]** (Pr4) zugeordnet ist. | **[min Sollw PID]** (PIP1) bis **[max Sollw PID]** (PIP2) (2) | 900 |

(1) Der Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.

(2) Wenn kein Grafikterminal genutzt wird, werden Werte über 9.999 auf der vierstelligen Anzeige mit einem Punkt als Tausendertrennzeichen angezeigt, z. B. 15.65 für 15.650.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

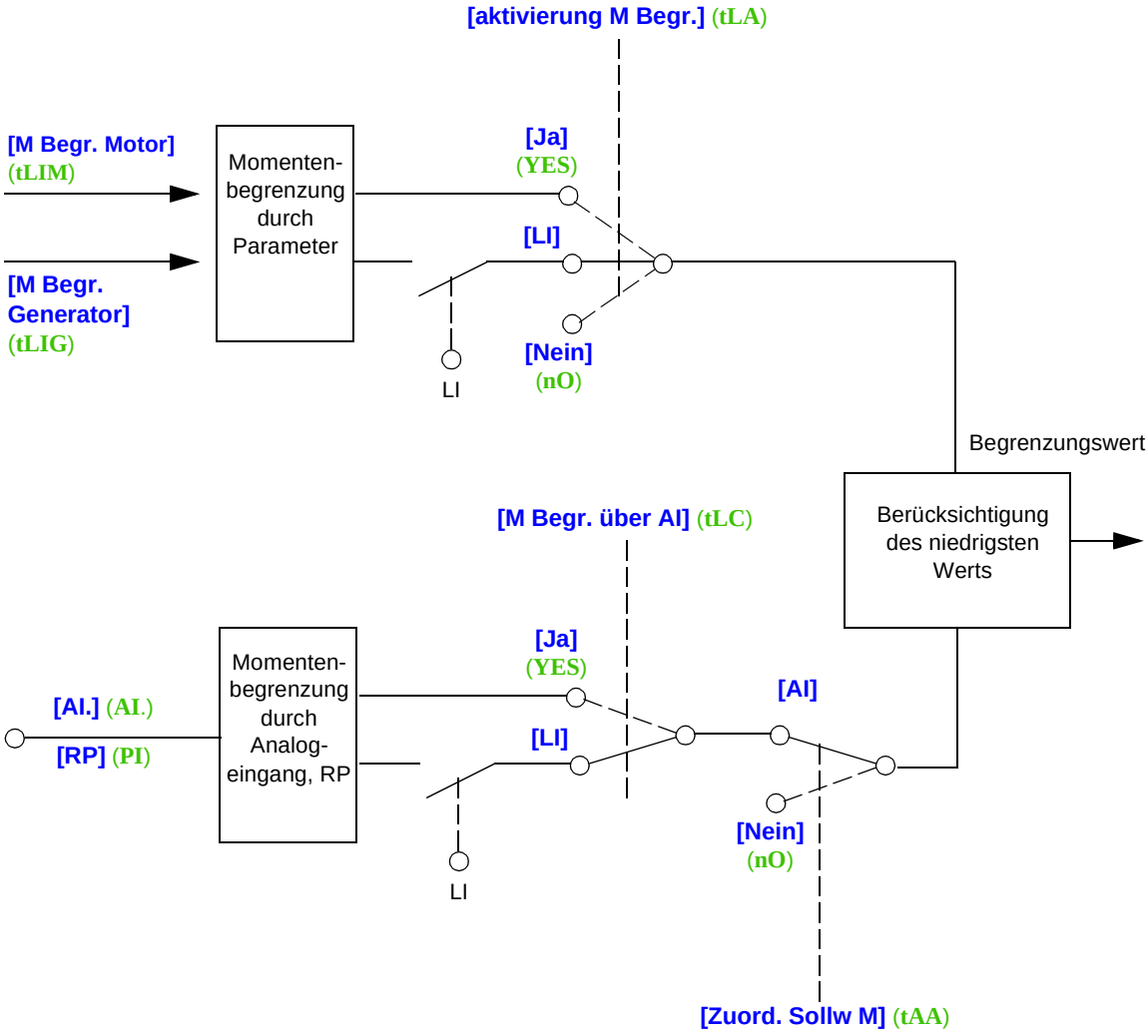
↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

## MOMENTENBEGRENZUNG

Zwei Arten der Momentenbegrenzung sind möglich:

- Mit einem durch einen Parameter festgelegten Wert
- Mit einem durch einen Analogeingang (AI oder Impulseingang) vorgegebenen Wert

Wenn diese beiden Typen freigegeben werden, wird der niedrigste Wert erfasst. Beide Begrenzungstypen sind dezentral über einen Logikeingang oder den Kommunikationsbus konfigurier- oder umschaltbar.



**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > TOL-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **tOL-** | **[BEGR. DREHMOMENT]** | | |
| **tLA** | **[aktivierung M Begr.]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion nicht aktiv.<br>Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv.<br><br>**nO** **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv<br>**YES** **[Ja]** (YES): Funktion immer aktiv<br>**LI1** **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>**...** **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | |
| **IntP** | **[Inkrement Drehm.]** | | **[1%]** (1) |
| ◆ | Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[aktivierung M Begr.]** (tLA) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.<br>Auswahl der Einheit der Parameter **[M Begr. Motor]** (tLIM) und **[M Begr. Generator]** (tLIG).<br><br>**0.1** **[0,1%]** (0.1): Einheit 0,1%<br>**1** **[1%]** (1): Einheit 1% | | |
| **tLIM** | **[M Begr. Motor]** | 0 bis 300% | 100% |
| ◆<br>(1) | Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[aktivierung M Begr.]** (tLA) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.<br>Drehmomentenbegrenzung bei Motorbetrieb in Prozent oder bei 0,1% des Nennmoments entsprechend dem Parameter **[Inkrement Drehm.]** (IntP). | | |
| **tLIG** | **[M Begr. Generator]** | 0 bis 300% | 100% |
| ◆<br>(1) | Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[aktivierung M Begr.]** (tLA) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.<br>Drehmomentenbegrenzung bei Generatorbetrieb in Prozent oder bei 0,1% des Nennmoments entsprechend dem Parameter **[Inkrement Drehm.]** (IntP). | | |
| **tAA** | **[Zuord. Sollw M]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Ist die Funktion zugeordnet, dann schwankt die Begrenzung von 0% bis 300% des Nennmoments entsprechend dem Signal 0% bis 100%, das für den zugeordneten Eingang verwendet wird.<br>Beispiele:<br>12 mA an einem Eingang 4-20 mA ergibt eine Begrenzung auf 150% des Nennmoments.<br>2,5 V an einem Eingang 10 V ergibt 75% des Nennmoments.<br><br>**nO** **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet (Funktion nicht aktiv)<br>**AI1** **[AI1]** (AI1): Analogeingang<br>**AI2** **[AI2]** (AI2): Analogeingang<br>**AI3** **[AI3]** (AI3): Analogeingang<br>**PI** **[RP]** (PI): Impulseingang<br>**AIU1** **[AI virtual 1]** (AIU1): Virtueller Analogeingang 1 mit dem Drehrad<br>**AIU2** **[AI virtual 2]** (AIU2): Virtueller Eingang über den Kommunikationsbus, der über **[AI2 Kommunikation]** (AIC2), Seite 122, konfiguriert wird.<br>**OA01** **[OA01]** (OA01): Funktionsblöcke: Analogausgang 01<br>**...** **...**<br>**OA10** **[OA10]** (OA10): Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > TOL-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tLC | **[M Begr. über AI]** | | **[Ja]** (YES) |
| ◆ | Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[aktivierung M Begr.]** (tLA) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.<br><br>Identisch mit **[aktivierung M Begr.]** (tLA), Seite 202.<br><br>Im Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits:<br>Die Begrenzung wird durch die Parameter **[M Begr. Motor]** (tLIM) und **[M Begr. Generator]** (tLIG) geliefert, wenn **[aktivierung M Begr.]** (tLA) ungleich **[Nein]** (nO) ist.<br>Keine Begrenzung, wenn **[aktivierung M Begr.]** (tLA) auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.<br>Im Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits:<br>Die Begrenzung hängt vom Eingang ab, der durch **[Zuord. Sollw M]** (tAA) belegt ist.<br>**Hinweis:** Wenn **[Begr Drehm]** (tLA) und **[Zuord. Sollw M]** (tAA) gleichzeitig freigegeben werden, wird der niedrigste Wert berücksichtigt. | | |

(1) Dieser Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > CLI-

## STROMBEGRENZUNG

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FUn- | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| CLI- | **[STROMBEGRENZUNG]** | | |
| LC2 | **[2. Strombegr]**<br>Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die erste Strombegrenzung aktiv.<br>Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die zweite Strombegrenzung aktiv.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| CL2<br>◆<br>( ) | **[Wert 2. Strombegr.]**<br>**VORSICHT**<br>**GEFAHR VON SCHÄDEN AN MOTOR UND FREQUENZUMRICHTER**<br>• Stellen Sie sicher, dass der Motor diesem Strom standhält, insbesondere dann, wenn es sich um einen Synchronmotor mit Permanentmagneten handelt, bei dem die Gefahr der Entmagnetisierung besteht.<br>• Vergewissern Sie sich, dass die Profilaktion der in der Installationsanweisung angegebenen Deklassierungskennlinie entspricht.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br><br>Zweite Strombegrenzung.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[2. Strombegr]** (LC2) ungleich **[Nein]** (nO) ist.<br>Der Einstellbereich ist auf 1,5 In begrenzt.<br>**Hinweis:** Beträgt die Einstellung weniger als 0,25 In, kann der Umrichter in den Fehlermodus **[Verlust Motorphase]** (OPL) verriegeln, wenn dies aktiviert wurde (siehe **[Verlust Motorphase]** (OPL), Seite 238). Liegt sie unterhalb des Leerlaufstroms des Motors, kann der Motor nicht laufen. | 0 bis 1,5 In (1) | 1,5 In (1) |
| CLI<br>◆<br>( ) | **[Strombegrenzung]**<br>**VORSICHT**<br>**GEFAHR VON SCHÄDEN AN MOTOR UND FREQUENZUMRICHTER**<br>• Stellen Sie sicher, dass der Motor diesem Strom standhält, insbesondere dann, wenn es sich um einen Synchronmotor mit Permanentmagneten handelt, bei dem die Gefahr der Entmagnetisierung besteht.<br>• Vergewissern Sie sich, dass die Profilaktion der in der Installationsanweisung angegebenen Deklassierungskennlinie entspricht.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br><br>Erste Strombegrenzung.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[2. Strombegr]** (LC2) ungleich **[Nein]** (nO) ist.<br>Der Einstellbereich ist auf 1,5 In begrenzt.<br>**Hinweis:** Beträgt die Einstellung weniger als 0,25 In, kann der Umrichter in den Fehlermodus **[Verlust Motorphase]** (OPL) verriegeln, wenn dies aktiviert wurde (siehe **[Verlust Motorphase]** (OPL), Seite 238). Liegt sie unterhalb des Leerlaufstroms des Motors, kann der Motor nicht laufen. | 0 bis 1,5 In (1) | 1,5 In (1) |

(1) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

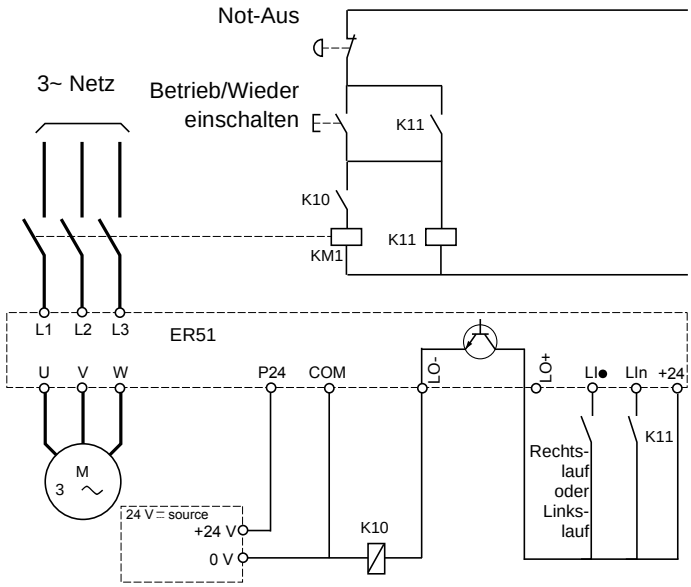
( ) Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

## ANSTEUERUNG NETZSCHÜTZ

Das Netzschütz schließt bei jedem Fahrbefehl für Rechts- oder Linkslauf und öffnet nach jedem Halt, sobald der Umrichter verriegelt ist. Ist beispielsweise der Haltemodus ein Halt über Rampe, öffnet das Schütz, wenn die Motorfrequenz gleich Null ist.

**Hinweis:** Die Steuerung des Umrichters muss über eine externe 24-V-Quelle versorgt werden.

Verdrahtungsbeispiel:




Spannungsversorgung 24 V

**Hinweis:** Nach Freigabe der Taste „Not-Aus“ ist die Aktivierung der Taste „Betrieb/Wiedereinschalten“ erforderlich.

LIp = Fahrbefehl **[Rechtslauf]** (Frd) oder **[Linkslauf]** (rrS)

LO-/LO+ = **[Zuord. Netzschütz]** (LLC)

LIn = **[Zuord. Verriegelung]** (LES)

| VORSICHT |
| --- |
| **GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Diese Funktion kann nur für eine geringe Anzahl aufeinander folgender Schaltspiele mit einer Zykluszeit unter 60 s verwendet werden (da sonst der Lastkreis des Filterkondensators vorzeitig altert).<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!** |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > LCC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **LLC-** | **[ANST. NETZSCHÜTZ]** | | |
| **LLC** | **[Zuord. Netzschütz]** | | **[Nein] (nO)** |
| | Logikausgang oder Steuerrelais.<br><br>**nO** **[Nein] (nO)**: Funktion nicht zugeordnet (in diesem Fall kann keine Funktion aufgerufen werden).<br>**LO1** **[LO1] (LO1)**: Logikausgang LO1<br>**r2** **[R2] (r2)**: Relais R2<br>**dO1** **[D01] (dO1)**: Analogausgang AO, der als Logikausgang verwendet werden kann. Die Auswahl ist möglich, wenn **[Zuordnung AO1] (AO1)**, Seite 129, auf **[Nein] (nO)** gesetzt ist. | | |
| **LES** ◆ | **[Zuord. Verriegelung]** | | **[Nein] (nO)** |
| | Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn **[Zuord. Netzschütz] (LLC)** ungleich **[Nein] (nO)** ist.<br>Die Verriegelung des Umrichters erfolgt im Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits.<br><br>**nO** **[Nein] (nO)**: Funktion inaktiv<br>**LI1** **[LI1] (LI1)**: Logikeingang LI1<br>**...** **[...] (...)**: Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | |
| **LCt** ◆ | **[Time out Netzspg]** | 5 bis 999 s | 5 s |
| | Zeit, in der das Schließen des Netzschützes überwacht wird. Wenn nach dieser Zeit keine Spannung im Leistungskreis des Umrichters vorhanden ist, wird dieser mit dem Fehler **[Netzschütz] (LCF)** verriegelt. | | |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

## ANSTEUERUNG MOTORSCHÜTZ

Diese Funktion ermöglicht die Ansteuerung eines Schützes zwischen Umrichter und Motor durch den Umrichter. Das Schließen des Schützes erfolgt bei Vorliegen eines Fahrbefehls. Das Öffnen des Schützes erfolgt, wenn kein Strom mehr im Motor fließt.

| VORSICHT |
| --- |
| **GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Wenn eine Funktion „Gleichstrombremsung“ konfiguriert wird, sollte sie im Stillstand nicht zu lange aktiv sein, da das Schütz erst am Ende der Bremsung öffnet.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!** |

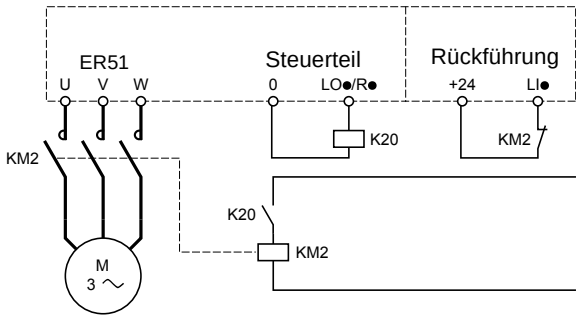
### Rückmeldung des Motorschützes

Der entsprechende Logikeingang muss auf 1 sein, wenn kein Fahrbefehl vorhanden ist, und bei Betrieb auf 0.

Bei Inkohärenz löst der Umrichter den Fehler FCF2 aus, wenn das Motorschütz nicht schließt (LIx auf 1), und den Fehler FCF1, wenn es festklemmt (LIx auf 0).

Mit dem Parameter **[Verz. Start Mot.sch.]** (dbS) kann die Auslösung des Fehlers im Fall eines Fahrbefehls verzögert werden, und der Parameter **[Zeitverz. MotSchütz]** (dAS) verzögert den Fehler bei einem Haltebefehl.

**Hinweis:** Der Fehler FCF2 (das Schütz schließt nicht) kann durch einen Wechsel von 1 auf 0 des Fahrbefehls (0 --> 1 --> 0 bei einer 3-Draht- Steuerung) wiedereingeschaltet werden.




Die Funktionen **[Zuord. Motorschütz]** (OCC) und **[Rückm. Mot. Schütz]** (rCA) können einzeln oder gemeinsam verwendet werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > OCC-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **OCC-** | **[ANST. MOTORSCHÜTZ]** | | |
| **OCC** | **[Zuord. Motorschütz]**<br>Logikausgang oder Steuerrelais.<br><br>**nO** **[Nein]** (nO): Funktion nicht zugeordnet (in diesem Fall kann keine Funktion aufgerufen werden).<br>**LO1** **[LO1]** (LO1): Logikausgang LO1<br>**r2** **[R2]** (r2): Relais R2<br>**dO1** **[DO1]** (dO1): Analogausgang AO, der als Logikausgang verwendet werden kann. Die Auswahl ist möglich, wenn **[Zuordnung AO1]** (AO1), Seite 129, auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | | **[Nein]** (nO) |
| **rCA** | **[Rückm. Mot. Schütz]**<br>Der Start des Motors erfolgt im Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits.<br><br>**nO** **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv<br>**LI1** **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>**...** **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| **dbS** ◆ ↻ | **[Verz. Start Mot.sch.]**<br>Verzögerung für:<br>Motorsteuerung nach Auftreten eines Fahrbefehls.<br>Fehlerüberwachung des Motorschützes, wenn die Rückmeldung zugeordnet wurde. Schließt das Schütz nicht nach der eingestellten Zeit, bewirkt dies eine Verriegelung mit dem Fehler FCF2.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Motorschütz]** (OCC) oder **[Rückm. Mot. Schütz]** (rCA) zugeordnet sind.<br>Die Verzögerungszeit muss länger sein als die Zeit für das Schließen des Motorschützes. | 0,05 bis 60 s | 0,15 s |
| **dAS** ◆ ↻ | **[Zeitverz. MotSchütz]**<br>Verzögerung der Überwachung des Öffnens des Motorschützes nach einem Halt des Motors.<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Rückm. Mot. Schütz]** (rCA) zugeordnet ist.<br>Die Verzögerungszeit muss länger sein als die Zeit für das Öffnen des Motorschützes. Wenn die Einstellung 0 ist, wird der Fehler nicht überwacht.<br>Öffnet das Schütz nicht nach der eingestellten Zeit, bewirkt dies eine Verriegelung mit dem Fehler FCF1. | 0 bis 5,00 s | 0,10 s |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

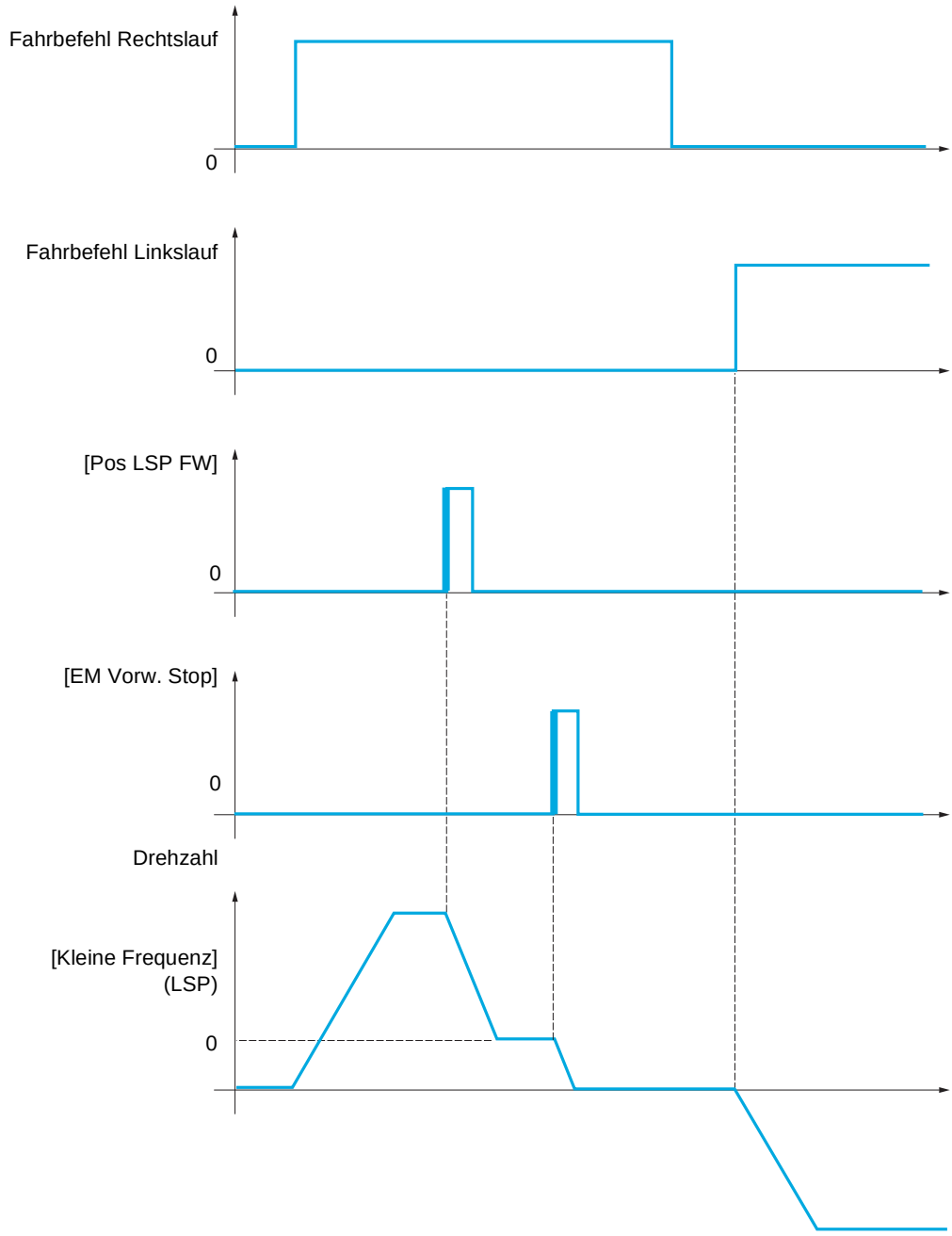
↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

## POSITIONIERUNG ÜBER GEBER ODER ENDSCHALTER

Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung der Positionierung anhand von Positions- oder Endschaltern, die mit Logikeingängen verbunden sind, oder anhand von Steuerwortbits:

- Abbremsen
- Stopp

Die Logik der Eingangs- oder der Bitaktionen ist konfigurierbar bei steigender (Wechsel von 0 auf 1) oder fallender (Wechsel von 1 auf 0) Flanke. Das folgende Beispiel bezieht sich auf eine steigende Flanke:



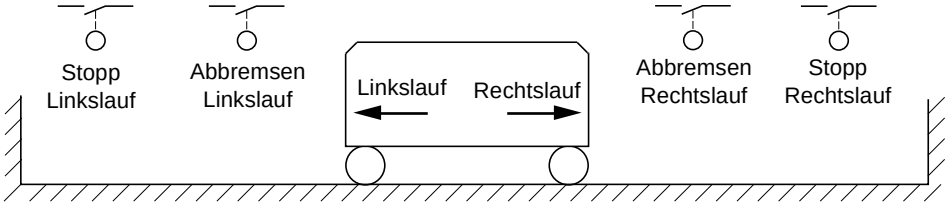

Der Abbrems- und der Stoppmodus sind konfigurierbar.

Die Funktionsweise ist für beide Drehrichtungen identisch. Die Abbremsung und der Stopp folgen der gleichen Logik wie weiter unten angegeben.

**Beispiel: Abbremsung im Rechtslauf bei steigender Flanke**

- Die Abbremsung im Rechtslauf erfolgt bei steigender Flanke (Wechsel von 0 auf 1) des Eingangs oder des der Verlangsamung im Rechtslauf zugeordneten Bits, wenn diese steigende Flanke in Rechtsrichtung erfolgt. Der Abbremsbefehl wird dann gespeichert, selbst im Fall einer Netzunterbrechung. Der Betrieb mit großer Frequenz in der umgekehrten Drehrichtung ist zulässig. Der Abbremsbefehl wird bei fallender Flanke (Wechsel von 1 auf 0) des Eingangs oder des der Abbremsung im Rechtslauf zugeordneten Bits gelöscht, wenn diese Flanke in Linksrichtung erfolgt.
- Es ist möglich, ein Bit oder einen Logikeingang zuzuordnen, um die Funktion zu sperren.
- Der Abbremsbefehl im Rechtslauf wird während des Zustands 1 des Sperreingangs oder des Bits gesperrt, jedoch werden die Übergänge auf den Gebern überwacht und gespeichert.

**Beispiel: Positionierung der Endschalter bei steigender Flanke**




**Betrieb mit kurzen Nocken:**

**⚠ WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**

Beim ersten Betrieb oder nach dem Rücksetzen auf die Werkseinstellungen muss der Anlauf des Umrichters zur Initialisierung der Funktion ein erstes Mal außerhalb der Abbrems- und Stoppbereiche erfolgen.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

**⚠ WARNUNG**

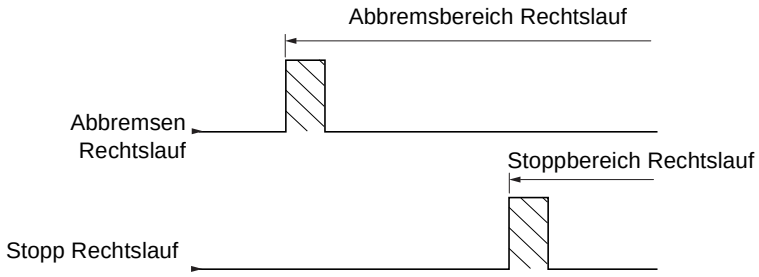
**STEUERUNGSAUSFALL**

Beim Abschalten wird der aktuelle Bereich gespeichert.

Bei einer manuellen Änderung der Systemposition muss der nächste Anlauf des Umrichters an derselben Position erfolgen.

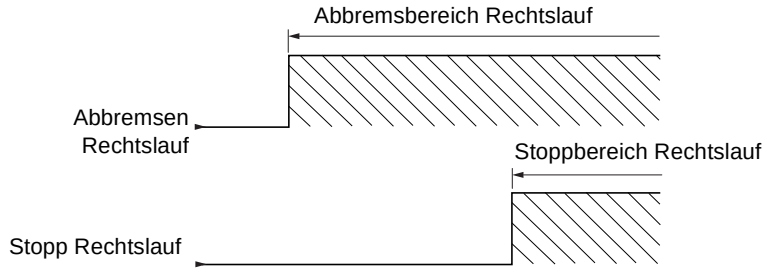
**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

In diesem Fall muss beim ersten Betrieb oder nach dem Rücksetzen auf die Werkseinstellungen der Anlauf des Umrichters zur Initialisierung der Funktion ein erstes Mal außerhalb der Abbrems- und Stoppbereiche erfolgen.



**Betrieb mit langen Nocken:**

In diesem Fall liegt keine Einschränkung vor, und die Funktion kann über die gesamte Strecke initialisiert werden.



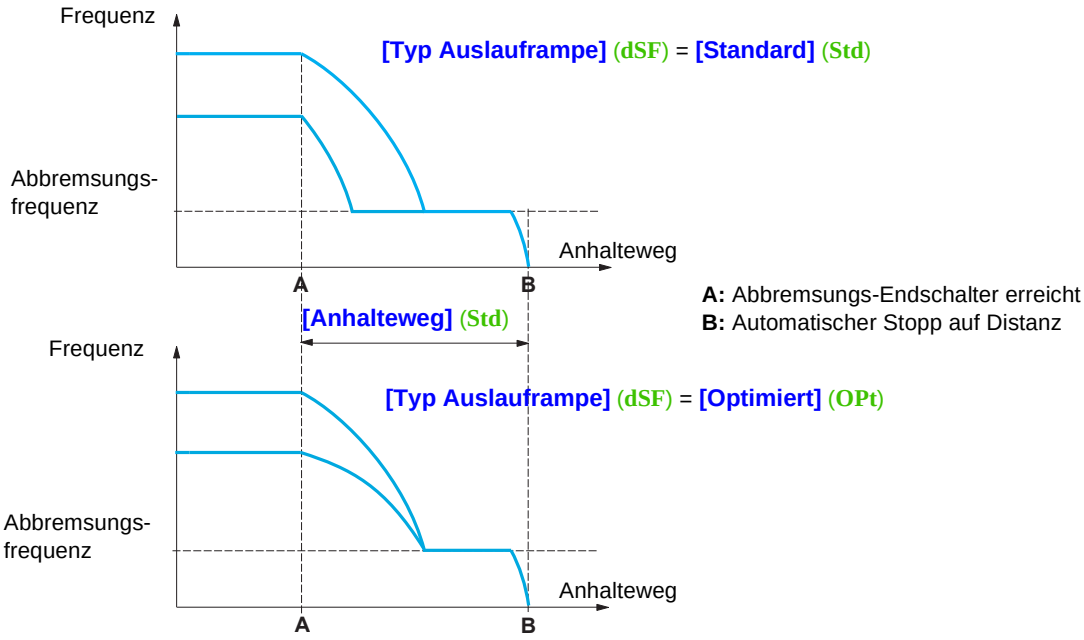

**Berechneter Anhalteweg (Fernstopp) nach Abbremsungs-Endschalter**

Mit dieser Funktion lässt sich der Stopp der Verfahreinheit automatisch nach dem Abbremsungs-Endschalter über einen bestimmten Anhalteweg im Voraus festlegen.

Entsprechend der linearen Nenndrehzahl und der vom Umrichter geschätzten Drehzahl während der Auslösung des Abbremsungs-Endschalters löst der Umrichter selbst den Halt gemäß dem konfigurierten Anhalteweg aus.

Diese Funktion kann verwendet werden, wenn für beide Fahrtrichtungen ein gemeinsamer Endschalter (Überschreitung) mit manuellem Wiedereinschalten vorhanden ist. Er reagiert dann nur noch zur Sicherheit, wenn der Anhalteweg überschritten wird. Der Stopp-Endschalter hat Priorität vor der Funktion.

In Abhängigkeit des Parameters **[Typ Auslauframpe]** (dSF) wird eine der beiden nachstehend beschriebenen Funktionsweisen erzielt:




**Hinweis:**

- Wird die Auslauframpe während des gefahrenen Anhaltewegs geändert, wird diese Distanz nicht eingehalten.
- Wird die Fahrtrichtung während des gefahrenen Anhaltewegs geändert, wird diese Distanz nicht eingehalten.

**⚠ WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**

- Stellen Sie sicher, dass die konfigurierten Parameter kohärent sind; vor allem muss der gewünschte Anhalteweg möglich sein.
- Diese Funktion ersetzt nicht den für die Sicherheit erforderlichen Stopp-Endschalter.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge!**

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > LPO-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **LPO-** | **[POSITION ÜBER ENDSCH]**<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148. | | |
| **SAF** | **[Pos Vorw. Stop]**<br>Stoppschalter Rechtslauf.<br><br>nO **[Nein] (nO)**: Nicht zugeordnet<br>LI1 **[LI1] (LI1)**: Logikeingang LI1<br>... **[...] (...)**: Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein] (nO)** |
| **SAr** | **[PosRWStop]**<br>Stoppschalter Linkslauf.<br>Identisch mit **[Pos Vorw. Stop] (SAF)**. | | **[Nein] (nO)** |
| **SAL**<br>◆ | **[Konfig. Pos Stop]**<br>**⚠ WARNUNG**<br>**STEUERUNGSAUSFALL**<br>Wenn **[Konfig. Pos Stop] (SAL)** auf **[Aktiv High] (HIG)** gesetzt ist, wird der Haltebefehl bei einem aktiven Signal aktiviert (der Haltebefehl wird nicht ausgegeben, wenn aus irgendeinem Grund kein Signal anliegt).<br>Wählen Sie **[Aktiv High] (HIG)** nur dann aus, wenn das Signal auf jeden Fall vorhanden ist.<br>**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**<br><br>Betätigungspegel Stoppschalter.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Stoppsensor zugeordnet wurde. Damit wird die positive oder negative Logik der dem Halt zugeordneten Bits oder Eingänge definiert.<br><br>LO **[Aktiv Low] (LO)**: Haltebefehl bei fallender Flanke (Wechsel von 1 auf 0) der Bits oder der zugeordneten Eingänge.<br>HIG **[Aktiv High] (HIG)**: Haltebefehl bei steigender Flanke (Wechsel von 0 auf 1) der Bits oder der zugeordneten Eingänge. | | **[Aktiv Low] (LO)** |
| **dAF** | **[Pos LSP FW]**<br>Verlangsamung erreicht bei Rechtslauf.<br>Identisch mit **[Pos Vorw. Stop] (SAF)**. | | **[Nein] (nO)** |
| **dAr** | **[Pos LSP RW]**<br>Verlangsamung erreicht bei Linkslauf.<br>Identisch mit **[Pos Vorw. Stop] (SAF)**. | | **[Nein] (nO)** |
| **dAL**<br>◆ | **[Konf. EM Brems.]**<br>**VORSICHT**<br>**GEFAHR VON GERÄTESCHÄDEN**<br>Wenn **[Konf. EM Brems.] (dAL)** auf **[Aktiv High] (HIG)** gesetzt ist, wird der Abbremsbefehl bei einem aktiven Signal aktiviert (der Abbremsbefehl wird nicht ausgegeben, wenn aus irgendeinem Grund kein Signal anliegt).<br>Wählen Sie **[Aktiv High] (HIG)** nur dann aus, wenn das Signal auf jeden Fall vorhanden ist.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br><br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Abbremssensor zugeordnet wurde. Damit wird die positive oder negative Logik der der Abbremsung zugeordneten Bits oder Eingänge definiert.<br><br>LO **[Aktiv Low] (LO)**: Abbremsbefehl bei fallender Flanke (Wechsel von 1 auf 0) der Bits oder der zugeordneten Eingänge.<br>HIG **[Aktiv High] (HIG)**: Abbremsbefehl bei steigender Flanke (Wechsel von 0 auf 1) der Bits oder der zugeordneten Eingänge. | | **[Aktiv Low] (LO)** |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > LPO-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| CLS ◆ | **[Absch. Endsch. Man]**<br>**⚠ WARNUNG**<br>**STEUERUNGSAUSFALL**<br>Wenn **[Absch. Endsch. Man]** (CLS) auf einen Eingang gesetzt und aktiviert ist, wird die Endschalter-Steuerung gesperrt.<br>Vergewissern Sie sich, dass diese Konfiguration in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.<br>**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde.<br>Im Zustand 1 des zugeordneten Bits oder Eingangs ist die Aktion des Endschalters deaktiviert. Wurde der Umrichter in diesem Moment durch den Endschalter abgebremst oder gestoppt, läuft er wieder an, bis sein Drehzahlsollwert erreicht ist.<br>nO **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| PAS ◆ | **[Stop Modus]**<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde.<br>rMP **[StopRampe]** (rMP): Über Rampe<br>FSt **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt (Rampe durch **[Koeffiz. Schnellhalt]** (dCF) reduziert,siehe **[Koeffiz. Schnellhalt]** (dCF), Seite 81)<br>nSt **[Freier Ausl.]** (nSt): Freier Auslauf | | **[StopRampe]** (rMP) |
| dSF ◆ | **[Typ Auslauframpe]**<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde.<br>Std **[Standard]** (Std): Verwendet die gültige Rampe **[Auslaufzeit]** (dEC) oder **[Auslaufzeit 2]** (dE2).<br>OPt **[Optimiert]** (OPt): Die Rampenzeit wird in Abhängigkeit von der realen Drehzahl berechnet, und zwar dann, wenn der Abbremsungskontakt kippt, sodass die Betriebszeit bei kleiner Frequenz begrenzt wird (Optimierung der Zykluszeit: Die Abbremsungszeit ist konstant, ungeachtet der Ausgangsdrehzahl). | | **[Standard]** (Std) |
| Std ◆ | **[Anhalteweg]**<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde.<br>Aktivierung und Einstellung der Funktion „Berechneter Anhalteweg (Fernstopp) nach Abbremsungs-Endschalter“.<br>nO **[Nein]** (nO): Funktion nicht aktiv (die beiden nächsten Parameter sind folglich nicht zugänglich).<br>- **0,01 bis 10,00**: Einstellung des Anhaltewegs in Metern. | | **[Nein]** (nO) |
| nLS ◆ | **[Nenn-Geschw.]**<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde und **[Anhalteweg]** (Std) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.<br>Nenngeschwindigkeit in Metern/Sekunde. | 0,20 bis 5,00 m/s | 1,00 m/s |
| SFd ◆ | **[Korrektur Stop]**<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde und **[Anhalteweg]** (Std) nicht auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist.<br>Auf den Anhalteweg angewandter Skalierungsfaktor; beispielsweise zur Kompensation einer nicht linearen Rampe. | 50 bis 200% | 100% |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

## PARAMETERUMSCHALTUNG

Es besteht die Möglichkeit, einen Satz von 1 bis 15 Parametern des Menüs **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) auf Seite 77 zu wählen. Diesen Parametern können dann 2 oder 3 unterschiedliche Werte zugewiesen werden. Die 2 oder 3 Wertegruppen können durch 1 oder 2 Logikeingänge oder Steuerwortbits geschaltet werden. Diese Umschaltung kann während des Betriebs erfolgen (Motor in Betrieb).

Diese Umschaltung kann auch durch ein oder zwei Frequenzschwellwerte gesteuert werden. Jeder Schwellwert funktioniert wie ein Logikeingang (0 = Schwellwert nicht erreicht, 1 = Schwellwert erreicht).

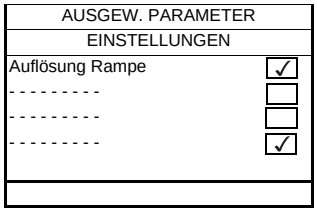
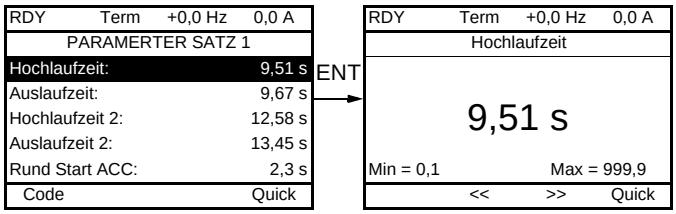
| | **Werte 1** | **Werte 2** | **Werte 3** |
|---|---|---|---|
| Parameter 1<br>Parameter 2<br>Parameter 3<br>Parameter 4<br>Parameter 5<br>Parameter 6<br>Parameter 7<br>Parameter 8<br>Parameter 9<br>Parameter 10<br>Parameter 11<br>Parameter 12<br>Parameter 13<br>Parameter 14<br>Parameter 15 | Parameter 1<br>Parameter 2<br>Parameter 3<br>Parameter 4<br>Parameter 5<br>Parameter 6<br>Parameter 7<br>Parameter 8<br>Parameter 9<br>Parameter 10<br>Parameter 11<br>Parameter 12<br>Parameter 13<br>Parameter 14<br>Parameter 15 | Parameter 1<br>Parameter 2<br>Parameter 3<br>Parameter 4<br>Parameter 5<br>Parameter 6<br>Parameter 7<br>Parameter 8<br>Parameter 9<br>Parameter 10<br>Parameter 11<br>Parameter 12<br>Parameter 13<br>Parameter 14<br>Parameter 15 | Parameter 1<br>Parameter 2<br>Parameter 3<br>Parameter 4<br>Parameter 5<br>Parameter 6<br>Parameter 7<br>Parameter 8<br>Parameter 9<br>Parameter 10<br>Parameter 11<br>Parameter 12<br>Parameter 13<br>Parameter 14<br>Parameter 15 |
| Eingang LI oder Bit oder Frequenzschwellwert 2 Werte | 0 | 1 | 0 oder 1 |
| Eingang LI oder Bit oder Frequenzschwellwert 3 Werte | 0 | 0 | 1 |

**Hinweis:** Ändern Sie diese Parameter nicht im Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-), da jede Änderung in diesem Menü (**[EINSTELLUNGEN]** (SEt-)) beim nächsten Einschalten verloren geht. Sie können bei Betrieb über das Menü **[PARAMETERUMSCHALT.]** (MLP-) in der aktiven Konfiguration eingestellt werden.

**Hinweis:** Die Konfiguration der Parameterumschaltung ist nicht über das integrierte Bedienterminal möglich.

Über das integrierte Terminal können die Parameter nur eingestellt werden, wenn die Funktion zuvor über das Grafikterminal, eine PC-Software oder das Bus- oder Kommunikationsnetz konfiguriert wurde. Wurde die Funktion nicht konfiguriert, dann werden das Menü **[PARAMETERUMSCHALT.]** (MLP-) und die Untermenüs **[PARAMETER SATZ 1]** (PS1-), **[PARAMETER SATZ 2]** (PS2-) und **[PARAMETER SATZ 3]** (PS3-) nicht angezeigt.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > MLP-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **MLP-** | **[PARAMETERUMSCHALT.]** | | |
| **CHA1** | **[2 Param. Sätze]**<br>Umschaltung von 2 Parametersätzen.<br><br>nO **[Nein] (nO)**: Nicht zugeordnet<br>FtA **[Freq. err.] (FtA)**: Umschaltung über **[F.-Schwellw. Mot ] (Ftd)**, Seite 234<br>F2A **[Freq 2 err.] (F2A)**: Umschaltung über **[ Schwellwert Freq. 2] (F2d)**, Seite 234<br>LI1 **[LI1] (LI1)**: Logikeingang LI1<br>... **[...] (...)**: Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein] (nO)** |
| **CHA2** | **[3 Param. Sätze]**<br>Identisch mit **[2 Param. Sätze] (CHA1)**, Seite 215.<br><br>Umschaltung von 3 Parametersätzen.<br>**Hinweis:** Um 3 Parametersätze zu erzielen, muss auch **[2 Param. Sätze] (CHA1)** konfiguriert werden. | | **[Nein] (nO)** |
| **SPS** | **[AUSGEW. PARAMETER]**<br>Dieser Parameter ist nur auf dem Grafikterminal zugänglich, wenn **[2 Param. Sätze] (CHA1)** nicht auf **[Nein] (nO)** gesetzt ist. Durch einen Eintrag in diesen Parameter wird ein Fenster geöffnet, in dem alle aufrufbaren Einstellungsparameter angezeigt werden.<br>Wählen Sie mit der Taste ENT 1 bis 15 Parameter aus (davor wird dann ein Häkchen ✓ angezeigt) bzw. heben Sie die Parameterauswahl mit ENT auf.<br>Beispiel:<br>  <br> | | |
| **MLP-** | **[PARAMETERUMSCHALT.] (Fortsetzung)** | | |
| **PS1-** | **[PARAMERTER SATZ 1]**<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn mindestens 1 Parameter in **[AUSGEW. PARAMETER]** ausgewählt wurde.<br>Durch einen Eintrag in diesen Parameter wird ein Einstellungsfenster geöffnet, in dem die gewählten Parameter in der Reihenfolge ihrer Auswahl angezeigt werden.<br>Mit dem Grafikterminal:<br>  <br><br>Mit dem integrierten Bedienterminal:<br>Mit den angezeigten Parametern ist wie im Einstellungsmenü zu verfahren. | | |
| **MLP-** | **[PARAMETERUMSCHALT.] (Fortsetzung)** | | |
| **PS2-** | **[PARAMERTER SATZ 2]**<br>Der Parameter ist zugänglich, wenn mindestens 1 Parameter in **[AUSGEW. PARAMETER]** ausgewählt wurde.<br><br>Identisch mit **[PARAMERTER SATZ 1] (PS1-)**, Seite 215. | | |

S101 ... S115

S201 ... S215

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > MLP- > PS3-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| MLP- | **[PARAMETERUMSCHALT.] (Fortsetzung)** | | |
| PS3- | **[PARAMERTER SATZ 3]** | | |
| ◆<br>( )<br>S301<br>...<br>S315 | Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[3 Param. Sätze]** (CHA2) ungleich **[Nein]** (nO) ist und mindestens 1 Parameter in **[AUSGEW. PARAMETER]** ausgewählt wurde.<br>Identisch mit **[PARAMERTER SATZ 1]** (PS1-), Seite 215. | | |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

( ) Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Hinweis**: Es ist empfehlenswert, einen Versuch einer Parameterumschaltung im gestoppten Zustand durchzuführen und die korrekte Ausführung zu überprüfen.

Bestimmte Parameter sind voneinander abhängig und können in diesem Fall zum Zeitpunkt der Umschaltung begrenzt werden.

Die gegenseitige Abhängigkeit von Parametern muss beachtet werden, **auch zwischen unterschiedlichen Sätzen**.

Beispiel: Die höchste **[Kleine Frequenz]** (LSP) muss niedriger sein als die niedrigste **[Große Frequenz]** (HSP).

# MEHRERE MOTOREN/MEHRERE KONFIGURATIONEN

### Umschalten der Motoren oder der Konfiguration [MULTIMOTOR KONFIG] (MMC-)

Der Umrichter kann bis zu 3 Konfigurationen enthalten, die über das Menü

**[WERKSEINSTELLUNG]** (FCS-), Seite 69, gespeichert werden können.

Jede dieser Konfigurationen kann dezentral aktiviert werden, wobei folgende Anpassung ermöglicht wird:

- 2 oder 3 Motoren oder andere Mechanismen im Modus „Mehrere Motoren“
- 2 oder 3 unterschiedliche Konfigurationen für den gleichen Motor im Modus „Mehrere Konfigurationen“

Die beiden Umschaltungsmodi sind nicht miteinander vereinbar.

**Hinweis:** Die folgenden Bedingungen sind unbedingt zu beachten:

- Die Umschaltung kann nur im Stillstand erfolgen (verriegelter Umrichter). Wenn sie während des Betriebs angefordert wird, wird sie erst beim nächsten Halt durchgeführt.
- Bei einer Umschaltung der Motoren sind zusätzlich folgende Bedingungen einzuhalten:
  - Die Umschaltung muss zusammen mit einer entsprechenden Umschaltung der betroffenen Leistungs- und Steuerklemmen erfolgen.
  - Die maximale Leistung des Umrichters muss für alle Motoren eingehalten werden.
- Alle Konfigurationen für die Umschaltung müssen zuvor mit der gleichen Hardwarekonfiguration, die auch die definitive Konfiguration ist, erstellt und gespeichert werden (Options- und Kommunikationskarten). Bei Nichtbeachtung dieser Vorkehrung besteht die Gefahr, dass sich der Umrichter mit dem Fehler **[inkorrekte Konfig]** (CFF) verriegelt.

### Im Modus „Mehrere Motoren“ umschaltbare Menüs und Parameter

- **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-)
- **[ANTRIEBSDATEN]** (drC-)
- **[EIN/ AUSGÄNGE]** (I_O-)
- **[STEUERUNG]** (CtL-)
- **[APPLIKATIONS-FKT.]** (Fun-) mit Ausnahme der Funktion **[MULTIMOTOR KONFIG]** (nur einmal zu konfigurieren)
- **[FEHLERMANAGEMENT]** (FLt)
- **[MEIN MENÜ]**
- **[BENUTZERKONF.]**: Der vom Benutzer im Menü **[WERKSEINSTELLUNG]** (FCS-) angegebene Name der Konfiguration

### Im Modus „Mehrere Konfigurationen“ umschaltbare Menüs und Parameter

Wie im Modus „Mehrere Motoren“, mit Ausnahme der Motorparameter, die für die drei Konfigurationen gemeinsam gelten:

- Nennstrom
- Thermischer Strom
- Nennspannung
- Nennfrequenz
- Nenndrehzahl
- Nennleistung
- IR-Kompensation
- Schlupfkompensation
- Parameter des Synchronmotors
- Typ des thermischen Schutzes
- Thermischer Zustand
- Parameter der Motormessung und im Expertenmodus zugängliche Motorparameter
- Typ der Motorsteuerung

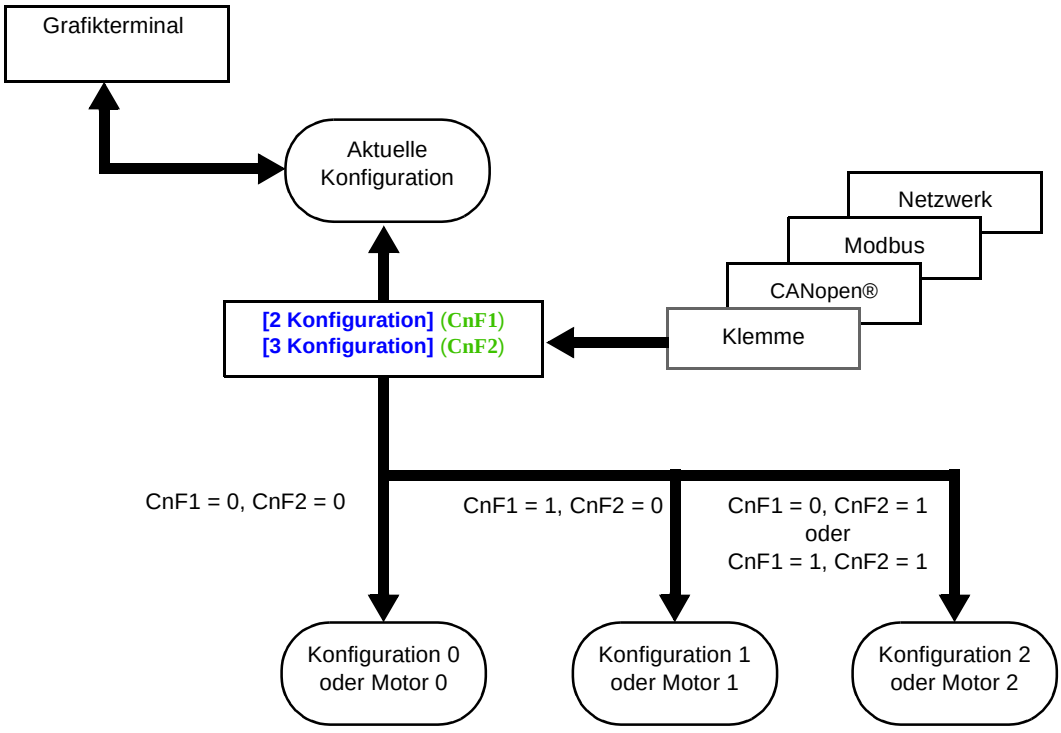
**Hinweis:** Alle anderen Menüs und Parameter können nicht umgeschaltet werden.

**Übertragung von Konfigurationen mit dem Grafikterminal auf andere Umrichter bei Verwendung der Funktion [MULTIMOTOR KONFIG] (MMC-)**

Beispiel: A ist die Quelle und B ist das Ziel. In diesem Beispiel erfolgt die Umschaltung der Konfiguration über die Logikeingänge.

1. Grafikdisplay mit Umrichter A verbinden.
2. LI ([2 Konfiguration] (CnF1)) und LI ([3 Konfiguration] (CnF2)) auf 0 setzen.
3. Konfiguration 0 in eine Datei des Grafikterminals herunterladen (Beispiel: Datei 1 des Grafikterminals).
4. LI ([2 Konfiguration] (CnF1)) auf 1 setzen und LI ([3 Konfiguration] (CnF2)) auf 0 belassen.
5. Konfiguration 1 in eine Datei des Grafikterminals herunterladen (Beispiel: Datei 2 des Grafikterminals).
6. LI ([3 Konfiguration] (CnF2)) auf 1 setzen und LI ([2 Konfiguration] (CnF1)) auf 1 belassen.
7. Konfiguration 2 in eine Datei des Grafikterminals herunterladen (Beispiel: Datei 3 des Grafikterminals).
8. Grafikdisplay mit Umrichter B verbinden.
9. LI ([2 Konfiguration] (CnF1)) und LI ([3 Konfiguration] (CnF2)) auf 0 setzen.
10. Umrichter B auf Werkseinstellung setzen.
11. Konfigurationsdatei 0 in den Umrichter laden (in diesem Beispiel Datei 1 des Grafikterminals).
12. LI ([2 Konfiguration] (CnF1)) auf 1 setzen und LI ([3 Konfiguration] (CnF2)) auf 0 belassen.
13. Konfigurationsdatei 1 in den Umrichter laden (in diesem Beispiel Datei 2 des Grafikterminals).
14. LI ([3 Konfiguration] (CnF2)) auf 1 setzen und LI ([2 Konfiguration] (CnF1)) auf 1 belassen.
15. Konfigurationsdatei 2 in den Umrichter laden (in diesem Beispiel Datei 3 des Grafikterminals).

**Hinweis:** Die Schritte 6, 7, 14 und 15 sind nur erforderlich, wenn die Funktion [MULTIMOTOR KONFIG] (MMC-) mit 3 Konfigurationen oder 3 Motoren verwendet wird.

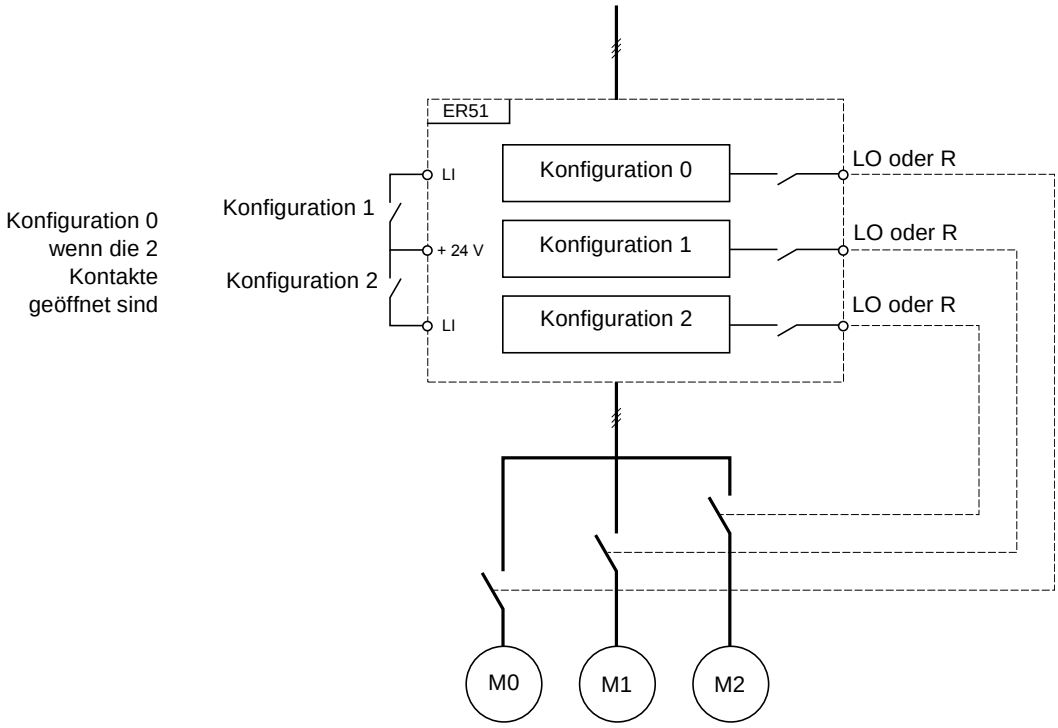



**Steuerung der Umschaltung**

Die Steuerung der Umschaltung erfolgt durch einen oder zwei Logikeingänge entsprechend der Anzahl der Motoren oder der gewählten Konfiguration (2 oder 3). In nachstehender Tabelle sind die möglichen Kombinationen aufgeführt.

| LI<br>2 Motoren oder Konfigurationen | LI<br>3 Motoren oder Konfigurationen | Anzahl Konfigurationen<br>oder aktive Motoren |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 2 |

**Schaltbild für Modus „Mehrere Motoren“**




**Motormessung im Modus „Mehrere Motoren“**

Diese Motormessung kann folgendermaßen ausgeführt werden:

- Manuell über einen Logikeingang bei Wechsel des Motors.
- Automatisch bei jeder 1.Aktivierung des Motors nach dem Einschalten des Umrichters, wenn der Parameter **[autom Motormess.]** (AUt), Seite 96, auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist.

**Thermische Zustände des Motors im Modus „Mehrere Motoren“:**

Der Umrichter schützt jeden der drei Motoren für sich, wobei jeder thermische Zustand alle Anhaltezeiten einschließlich der Ausschaltung des Umrichters berücksichtigt.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > MMC-

**Informationsausgang der Konfiguration**

## VORSICHT

**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**
Der thermische Zustand der einzelnen Motoren wird beim Ausschalten nicht gespeichert.
Für den weiteren Schutz der Motoren ist Folgendes erforderlich:
• Durchführen einer Motormessung an allen Motoren bei jedem Einschalten
oder
• Anordnung einer externen Überlastschutzeinrichtung an jedem Motor
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

Über das Menü **[EIN/ AUSGÄNGE]** (I_O-) kann jeder Konfiguration oder jedem Motor (2 oder 3) ein Logikausgang zugeordnet werden, um Informationen dezentral zu übertragen.

**Hinweis:** Aufgrund der Umschaltung des Menüs **[EIN/ AUSGÄNGE]** (I_O-) sind diese Ausgänge in allen Konfigurationen zuzuordnen, wenn die Informationen notwendig sind.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **MMC-** | **[MULTIMOTOR KONFIG]** | | |
| **CHM** | **[Multi Motor]** | | **[Nein]** (nO) |
| | **VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Wenn **[Multi Motor]** (CHM) auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist, wird der thermische Zustand der einzelnen Motoren beim Ausschalten nicht gespeichert.<br>Für den weiteren Schutz der Motoren ist Folgendes erforderlich:<br>• Durchführen einer Motormessung an allen Motoren bei jedem Einschalten<br>oder<br>• Anordnung einer externen Überlastschutzeinrichtung an jedem Motor<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!** | | |
| | nO **[Nein]** (nO): Mehrere Konfigurationen möglich<br>YES **[Ja]** (YES): Mehrere Motoren möglich | | |
| **CnF1** | **[2 Konfiguration]**<br>Umschaltung von 2 Motoren oder 2 Konfigurationen. | | **[Nein]** (nO) |
| | nO **[Nein]** (nO): Keine Umschaltung<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | |
| **CnF2** | **[3 Konfiguration]**<br>Umschaltung von 3 Motoren oder 3 Konfigurationen.<br>Identisch mit **[2 Konfiguration]** (CnF1), Seite 220.<br>**Hinweis:** Um 3 Motoren oder 3 Konfigurationen zu erhalten, muss auch **[2 Konfiguration]** (CnF1) konfiguriert werden. | | **[Nein]** (nO) |

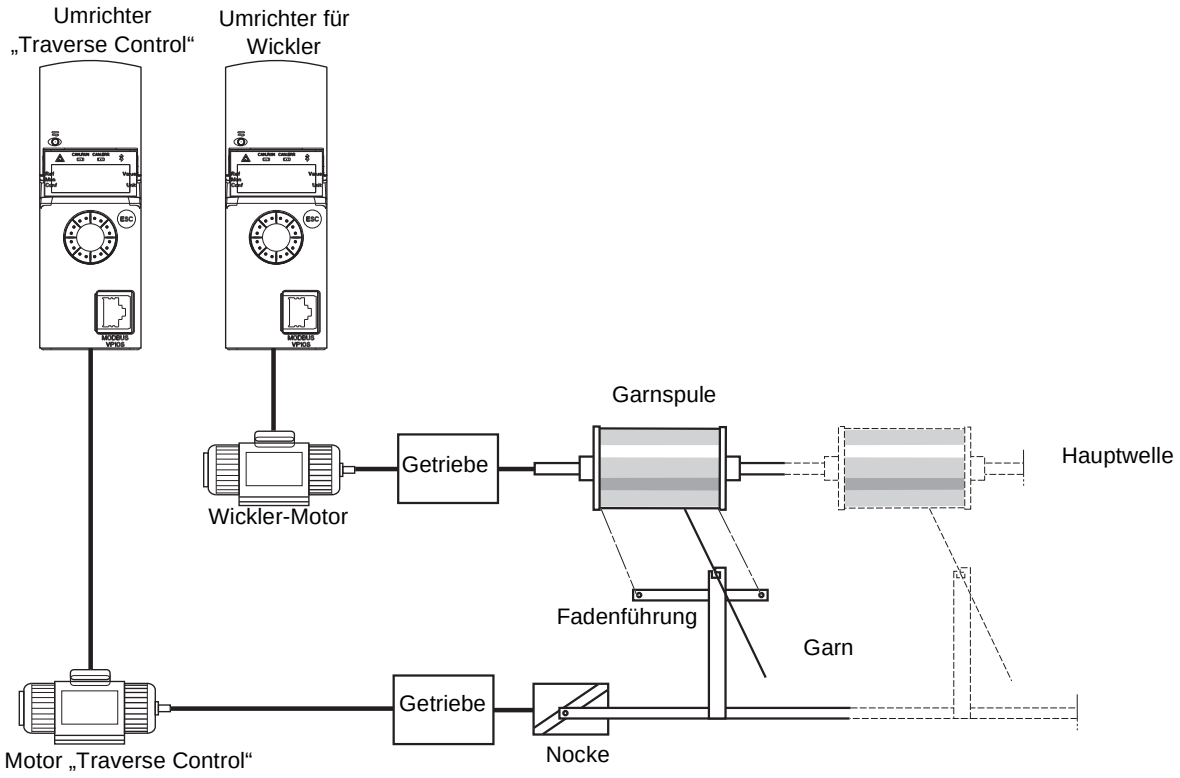
**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > TNL-

## MOTORMESSUNG ÜBER LOGIKEINGANG

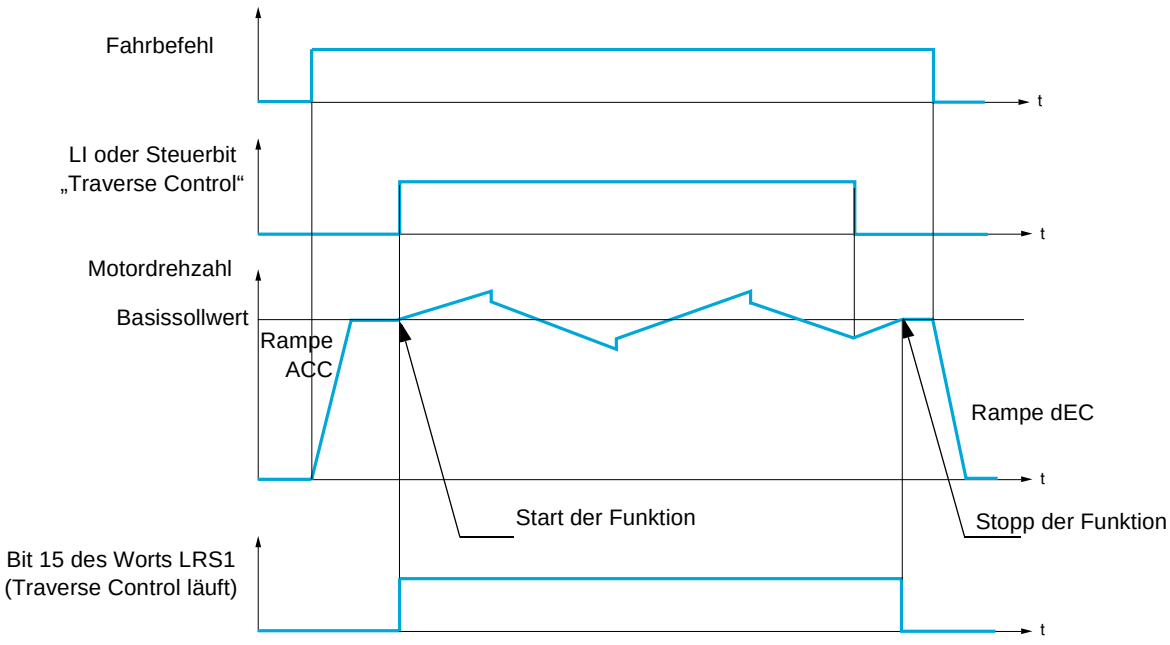
| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **tnL-** | **[MOTORMESS. ÜBER LI]** | | |
| **tUL** | **[Zuord. Motorverm]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Die Motormessung wird durchgeführt, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 wechselt.<br>**Hinweis:** Durch die Motormessung wird der Motor unter Spannung gesetzt.<br><br>**nO** **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**LI1** **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>**...** **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | |

## TRAVERSE CONTROL

Wickeln von Garnspulen (Textilanwendungen):




Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Nocke muss eine festgelegte Kennlinie einhalten, um ein regelmäßiges Aufwickeln zu erzielen.



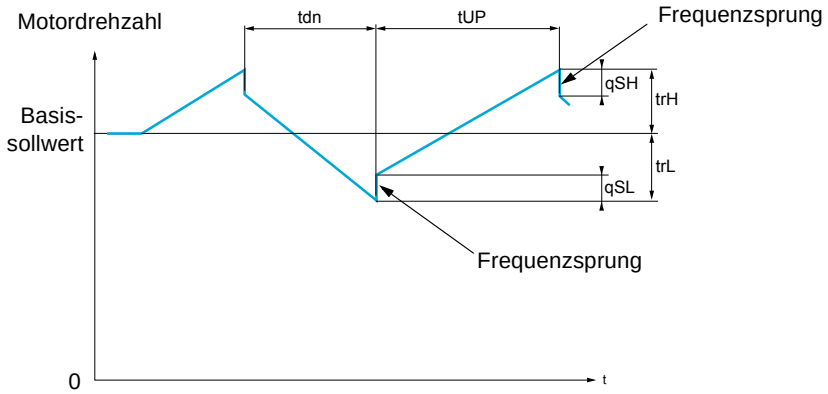

Die Funktion beginnt, wenn der Umrichter den Basissollwert erreicht hat und der Steuerbefehl „Traverse Control“ freigegeben wurde.

Wenn der Befehl „Traverse Control“ gelöscht wird, kehrt der Umrichter zu seinem Basissollwert zurück, indem er der durch die Funktion „Traverse Control“ festgelegten Rampe folgt. Die Funktion stoppt dann, sobald er zu diesem Sollwert zurückgekehrt ist.

Bit 15 des Worts LRS1 ist auf 1, während die Funktion aktiv ist.

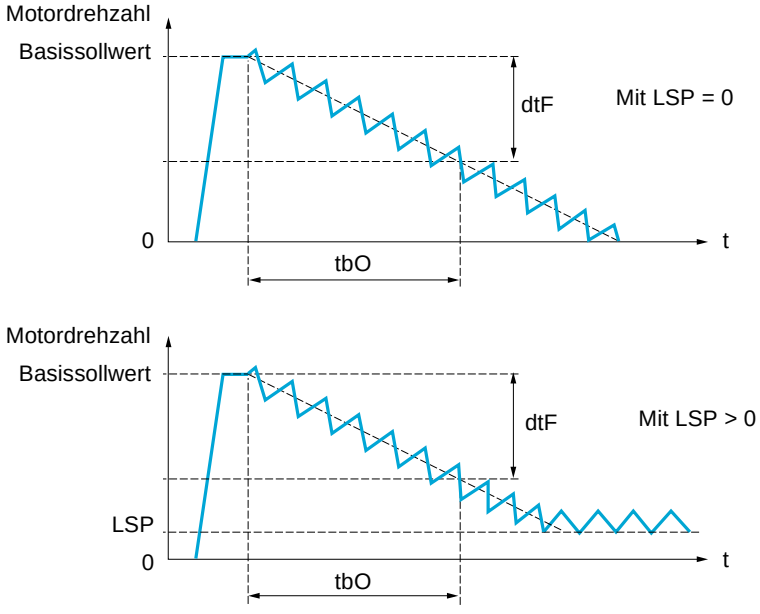
### Parameter der Funktion

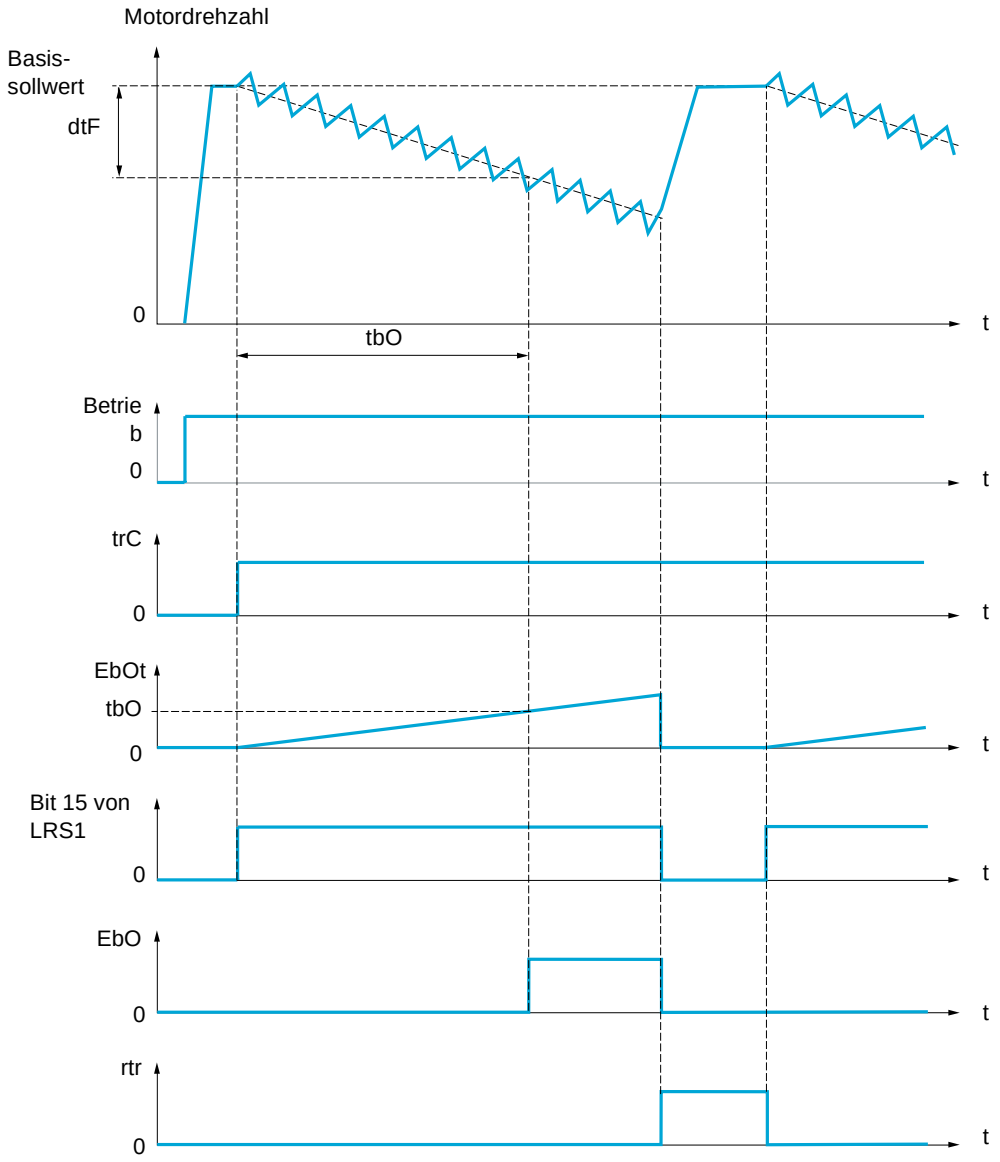
Sie definieren den Zyklus der Frequenzschwankungen des Basissollwerts gemäß der unten stehenden Abbildung:



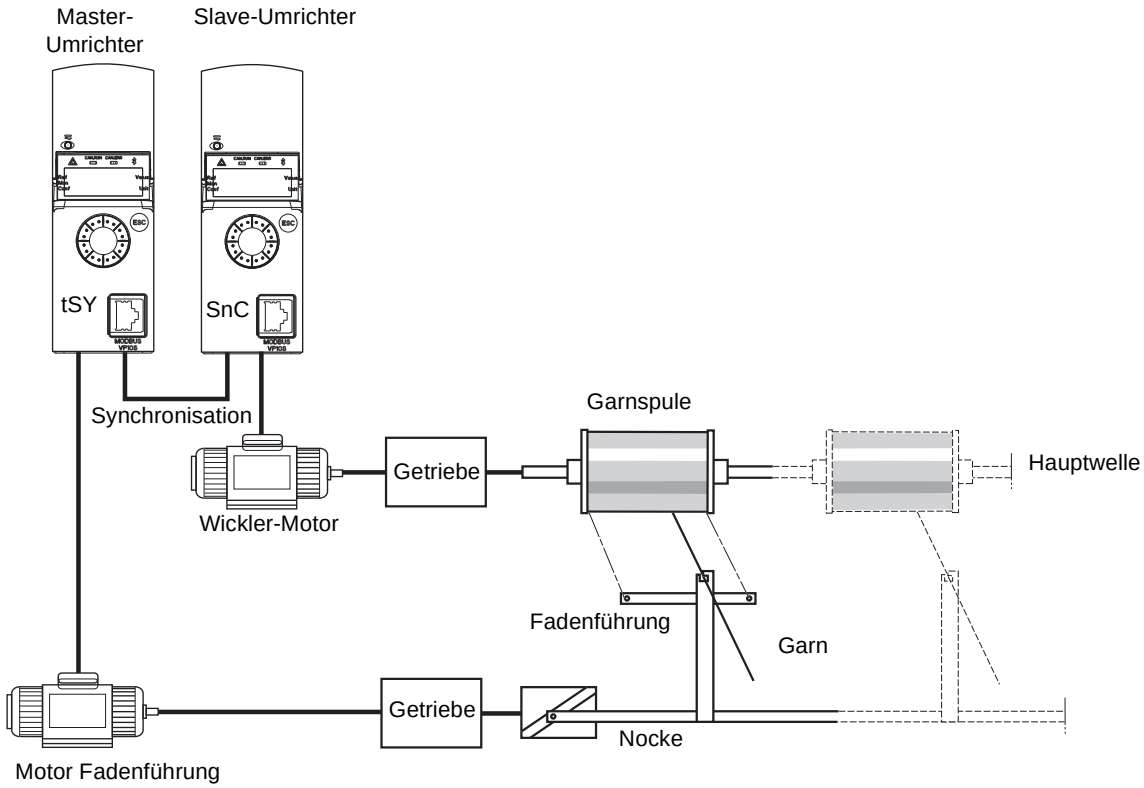

| | |
|---|---|
| **trC** | **[Fadenkontrolle]** (trC): Zuordnung des Befehls „Traverse Control“ zu einem Logikeingang oder einem Bit des Steuerworts eines Kommunikationsbusses. |
| **trH** | **[Traverse HSP]** (trH): in Hertz |
| **trL** | **[Traverse LSP]** (trL): in Hertz |
| **qSH** | **[Quick Step groß]** (qSH): in Hertz |
| **qSL** | **[Quick Step klein]** (qSL): in Hertz |
| **tUP** | **[ACC Traverse Ctrl]** (tUP): in Sekunden |
| **tdn** | **[DEC Traverse Cont]** (tdn): in Sekunden |

Parameter des Wicklers:

| | |
|---|---|
| **tbO** | **[Wickelzeit]** (tbO): Zeit zur Aufwicklung einer Spule in Minuten.<br>Dieser Parameter zeigt das Ende der Aufwicklung an. Wenn die Betriebszeit im Modus „Traverse Control“ über den Steuerbefehl **[Fadenkontrolle]** (trC) den Wert von **[Wickelzeit]** (tbO) erreicht, wechselt der Logikausgang oder eines der Relais in den Zustand 1, wenn die entsprechende Funktion **[Aufw. Ende]** (EbO) zugeordnet wurde.<br>Die Betriebszeit **EbOt** im Modus „Traverse Control“ kann online über einen Kommunikationsbus überwacht werden. |
| **dtF** | **[Differenz Sollwert]** (dtF): Verringerung des Basissollwerts.<br>In einigen Fällen ist es notwendig, den Basissollwert entsprechend der größer werdenden Spule zu reduzieren. Der Wert **[Differenz Sollwert]** (dtF) entspricht der Zeit **[Wickelzeit]** (tbO). Nach Ablauf dieser Zeit nimmt der Sollwert weiterhin ab und folgt dabei der gleichen Rampe. Wenn die kleine Frequenz **[Kleine Frequenz]** (LSP) auf 0 ist und die Frequenz 0 Hz erreicht, stoppt der Umrichter und muss durch einen neuen Fahrbefehl wieder eingeschaltet werden.<br>Wenn die kleine Frequenz **[Kleine Frequenz]** (LSP) ungleich 0 ist, wird die Funktion „Traverse Control“ weiterhin oberhalb von **[Kleine Frequenz]** (LSP) durchgeführt.<br>  |

| | |
|---|---|
| **rtr** | **[Init Trav Contr]** Reinitialisierung von „Traverse Control“.<br>Dieser Steuerbefehl kann einem Logikeingang zugeordnet werden oder einem Bit des Steuerworts eines Kommunikationsbusses. Er setzt den Alarm **EbO** und die Betriebszeit **EbOt** auf Null zurück und initialisiert den Sollwert erneut mit dem Basissollwert. Solange **rtr**auf 1 bleibt, wird die Funktion „Traverse Control“ gesperrt und die Frequenz bleibt gleich dem Basissollwert.<br>Dieser Steuerbefehl wird insbesondere beim Wechseln der Spulen verwendet.<br>  |

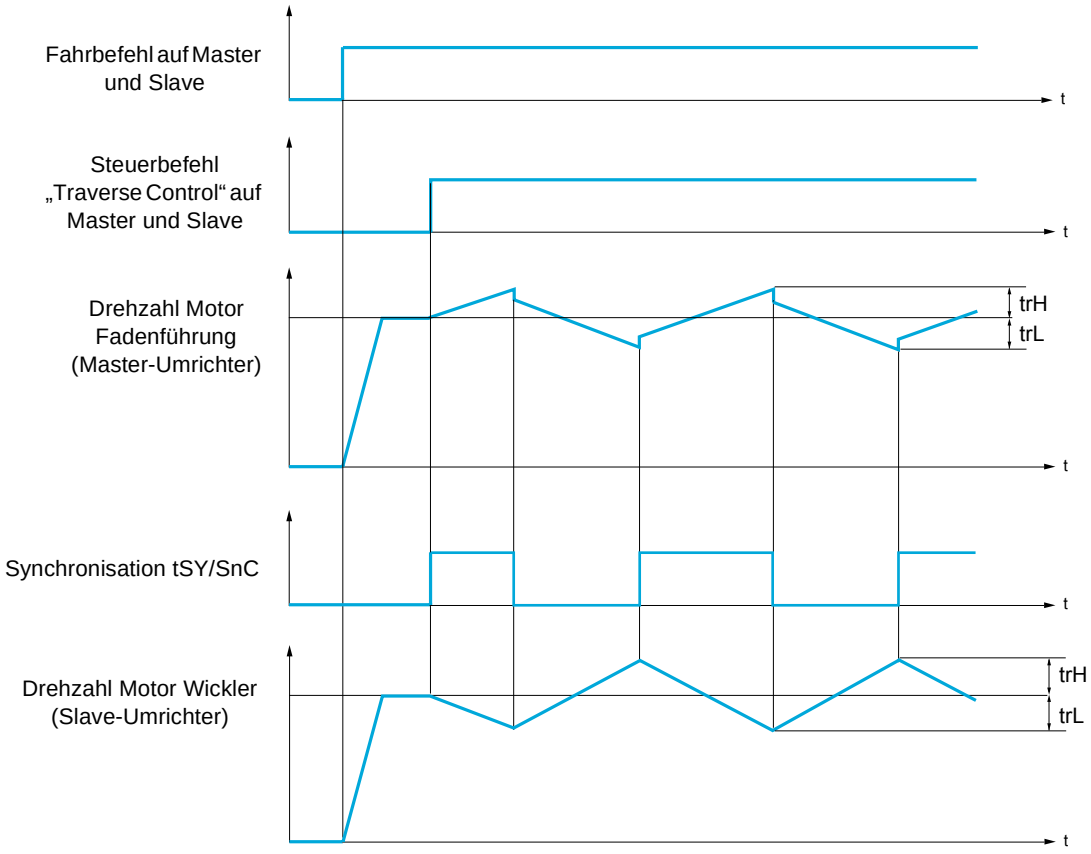
### Counter Wobble



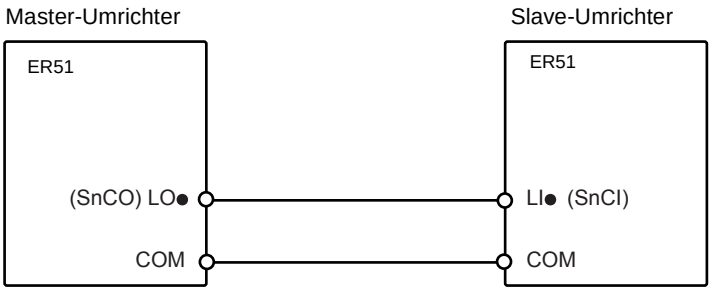

Die Funktion „Counter Wobble“ dient bei einigen Anwendungen dazu, eine konstante Spannung des Garns zu erzielen, da die Funktion „Traverse Control“ zu starken Frequenzschwankungen des Motors der Fadenführung führt (**[Traverse HSP]** (trH) und **[Traverse LSP]** (trL), siehe **[Traverse HSP]** (trH), Seite 227).

Es müssen zwei Umrichter verwendet werden (ein Master und ein Slave).

Der Master steuert die Geschwindigkeit der Fadenführung und der Slave die Wicklergeschwindigkeit. Die Funktion liefert dem Slave ein Drehzahlprofil in der entgegengesetzten Richtung zum Master. Folglich ist eine Synchronisation über einen Logikausgang des Masters und einen Logikeingang des Slaves notwendig.




**Anschlüsse der Synchronisations-Ein-/Ausgänge**




Die Startbedingungen der Funktion sind:

- Basisfrequenzen auf beiden Umrichtern erreicht
- Eingang **[Fadenkontrolle]** (trC) aktiviert
- Synchronisationssignal vorhanden

**Hinweis:** Die Parameter **[Quick Step groß]** (qSH) und **[Quick Step klein]** (qSL) sollten generell auf Null belassen werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > TRO-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **tr0-** | **[TRAVERSE CONTROL]**<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 148. | | |
| **trC** | **[Fadenkontrolle]**<br>Der Zyklus „Traverse Control“ startet im Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits und stoppt im Zustand 0.<br>**nO** **[Nein]** (nO): Funktion nicht aktiv. Die anderen Parameter sind dann nicht zugänglich.<br>**LI1** **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>**...** **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| **trH**<br>◆<br>(1) | **[Traverse HSP]**<br>Traverse-Frequenz hoch. | 0 bis 10 Hz | 4 Hz |
| **trL**<br>◆<br>(1) | **[Traverse LSP]**<br>Traverse-Frequenz niedrig. | 0 bis 10 Hz | 4 Hz |
| **qSH**<br>◆<br>(1) | **[Quick Step groß]**<br>Quick Step hoch. | 0 bis **[Traverse HSP]** (trH) | 0 Hz |
| **qSL**<br>◆<br>(1) | **[Quick Step klein]**<br>Quick Step niedrig. | 0 bis **[Traverse LSP]** (trL) | 0 Hz |
| **tUP**<br>◆ | **[ACC Traverse Ctrl]**<br>Traverse Control Hochlaufzeit. | 0,1 bis 999,9 s | 4 s |
| **tdn**<br>◆ | **[DEC Traverse Cont]**<br>Traverse Control Auslaufzeit. | 0,1 bis 999,9 s | 4 s |
| **tbO**<br>◆ | **[Wickelzeit]**<br>Zur Abarbeitung einer Spule benötigte Zeit. | 0 bis 9.999 min | 0 min |
| **EbO**<br>◆ | **[Aufw. Ende]**<br>Der zugeordnete Ausgang oder das zugeordnete Relais wechselt in den Zustand 1, wenn die Betriebszeit im Modus „Traverse Control“ die **[Wickelzeit]** (tbO) erreicht hat.<br>**nO** **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet<br>**LO1** **[LO1]** (LO1): Logikausgang LO1<br>**r2** **[R2]** (r2): Relais R2<br>**dO1** **[DO1]** (dO1): Analogausgang AO, der als Logikausgang verwendet werden kann. Die Auswahl ist möglich, wenn **[Zuordnung AO1]** (AO1), Seite 129, auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | | **[Nein]** (nO) |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > TRO-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| SnC<br>◆ | **[Counter Wobble]**<br>Synchronisationseingang.<br>Nur beim Umrichter für den Wickler (Slave) zu konfigurieren.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion nicht aktiv. Die anderen Parameter sind dann nicht zugänglich.<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |
| tSY<br>◆ | **[Sync wobble]**<br>Synchronisationsausgang.<br>Nur beim Umrichter für die Fadenführung (Master) zu konfigurieren.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion nicht zugeordnet<br>LO1 **[LO1]** (LO1)<br>r2 **[R2]** (r2)<br>dO1 **[DO1]** (dO1): Analogausgang AO, der als Logikausgang verwendet werden kann. Die Auswahl ist möglich, wenn **[Zuordnung AO1]** (AO1), Seite 129, auf **[Nein]** (nO) gesetzt ist. | | **[Nein]** (nO) |
| dtF<br>◆<br>( ) | **[Differenz Sollwert]**<br>Verringerung des Basissollwerts während des Zyklus „Traverse Control“. | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| rtr<br>◆ | **[Init Trav Contr]**<br>Wenn der Zustand des zugeordneten Eingangs oder Bits auf 1 wechselt, werden die Betriebszeit im Modus „Traverse Control“ sowie **[Differenz Sollwert]** (dtF) auf Null gesetzt.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion nicht zugeordnet<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein]** (nO) |

(1) Dieser Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

( ) Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > CHS-

### HSP-UMSCHALTUNG

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FUn-** | **[APPLIKATIONS-FKT.] (Fortsetzung)** | | |
| **CHS-** | **[HSP UMSCHALTUNG]** | | |
| **SH2** | **[2 HSP Werte]**<br>HSP-Umschaltung.<br><br>nO **[Nein] (nO)**: Funktion nicht zugeordnet<br>FtA **[Freq. err.] (FtA)**: Frequenzschwellwert erreicht<br>F2A **[Freq. 2 err.] (F2A)**: Frequenzschwellwert 2 erreicht<br>LI1 **[LI1] (LI1)**: Logikeingang LI1<br>... **[...] (...)**: Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein] (nO)** |
| **SH4** | **[4 HSP Werte]**<br>HSP-Umschaltung.<br>**Hinweis:** Um 4 HSP-Werte zu erhalten, muss auch **[2 HSP Werte] (SH2)** konfiguriert werden.<br><br>Identisch mit **[2 HSP Werte] (SH2)**, Seite 229. | | **[Nein] (nO)** |
| **HSP** | **[Große Frequenz]**<br>Motorfrequenz mit maximalem Sollwert, Einstellung von **[Kleine Frequenz] (LSP)** bis **[Max. Ausgangsfreq.] (tFr)**.<br>Die Werkseinstellung wechselt auf 60 Hz, wenn **[Standard Motorfreq.] (bFr)** = **[60Hz NEMA] (60)**. | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| **HSP2** | **[Große Frequenz 2]**<br>Verfügbar, wenn **[2 HSP Werte] (SH2)** nicht auf **[Nein] (nO)** eingestellt ist.<br><br>Identisch mit **[Große Frequenz] (HSP)**, Seite 229. | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| **HSP3** | **[Große Frequenz 3]**<br>Verfügbar, wenn **[4 HSP Werte] (SH4)** nicht auf **[Nein] (nO)** eingestellt ist.<br><br>Identisch mit **[Große Frequenz] (HSP)**, Seite 229. | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| **HSP4** | **[Große Frequenz 4]**<br>Verfügbar, wenn **[4 HSP Werte] (SH4)** nicht auf **[Nein] (nO)** eingestellt ist.<br><br>Identisch mit **[Große Frequenz] (HSP)**, Seite 229. | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

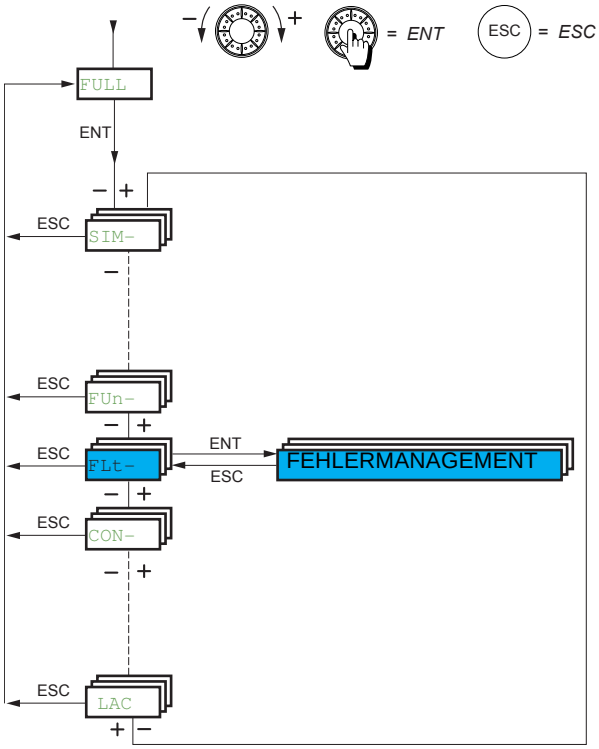
## Fehlermanagement

### Mit integriertem Bedienterminal:

Funktionsübersicht:


| Code | Name | Seite |
|---|---|---|
| PtC | [MANAGEMENT PTC] | 232 |
| rSt | [FEHLERRESET] | 232 |
| Atr | [AUTOM WIEDERANLAUF] | 234 |
| AlS | [EINSTELLUNG ALARME] | 234 |
| FLr | [EINFANGEN IM LAUF] | 235 |
| tHt | [THERM. MOTORSCHUTZ] | 237 |
| OPL | [VERLUST MOTORPHASE] | 238 |
| IPL | [VERLUST NETZPHASE] | 238 |
| OHL | [ÜBERTEMP. UMRICHTER] | 239 |
| SAt | [STOP THERM. ALARM] | 240 |
| EtF | [EXTERNER FEHLER] | 240 |
| USb | [MGT. UNTERSPG] | 241 |
| tIt | [IGBT TEST] | 242 |
| LFL | [VERLUST 4-20mA] | 242 |
| InH | [UNTERDR. FEHLER] | 243 |
| CLL | [MGT KOMM FEHLER] | 243 |
| tId | [BEGR. STROM/ DREHM.] | 245 |
| FqF | [FREQUENZMESSER] | 247 |
| dLd | [ERK. DELTA LAST] | 248 |
| tnF | [FEHLER MOTORMESS.] | 249 |
| PPI | [KARTENPAARUNG] | 250 |
| ULd | [UNTERLAST PROZESS] | 251 |
| OLd | [ÜBERLAST PROZESS] | 253 |
| LFF | [RÜCKFALL GESCHW.] | 253 |
| FSt | [SCHNELLHALT] | 254 |
| dCI | [DC BREMS.] | 254 |

Aus dem Menü **ConF**




Die Parameter des Menüs **[FEHLERMANAGEMENT]** **(FLt-)** sind nur im Stillstand und ohne Fahrbefehl änderbar. Eine Ausnahme hiervon bilden die Parameter, die das Zeichen ↻ in der Spalte Code enthalten. Diese Parameter können während des Betriebs und im Stillstand geändert werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT-

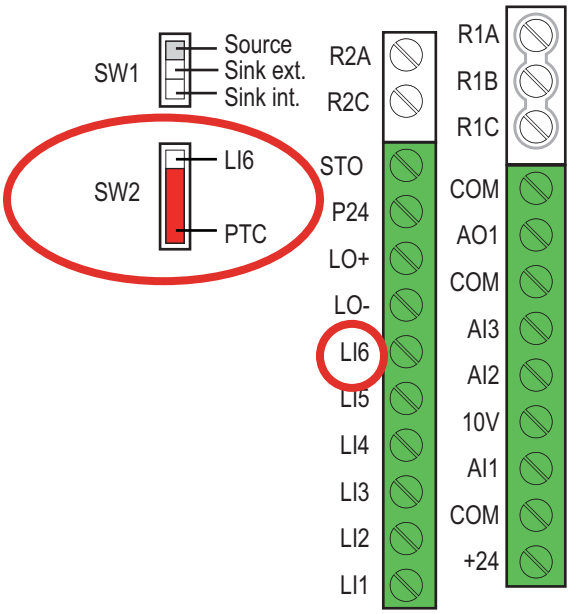
## PTC-Fühler

Der Umrichter kann einen Satz PTC-Fühler für den Motorschutz verarbeiten: Ein PTC-Fühler am Logikeingang LI6. Die Aktivierung erfolgt über den Schalter „SW2“ auf der Steuerkarte.

Der PTC-Fühler wird ständig auf folgende Fehler überwacht:

- Übertemperatur Motor
- Unterbrechung des Fühlers
- Kurzschluss des Fühlers

Der Schutz durch PTC-Fühler hebt nicht den Schutz durch Berechnung von $I^2t$ auf, der vom Umrichter ausgeführt wird. Beide Schutzmethoden können gemeinsam verwendet werden.




| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FULL** | **[ALLE PARAMETER] (Fortsetzung)** | | |
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT]** | | |
| **PtC-** | **[MANAGEMENT PTC]** | | |
| **PtCL** | **[PTC-Fühler LI6=PTC]** | | **[Nein] (nO)** |
| | Der Zugriff ist möglich, wenn der Schalter SW2 der Steuerkarte auf PTC eingestellt wird. | | |
| **nO** | **[Nein] (nO)**: Nicht verwendet | | |
| **AS** | **[immer] (AS)**: Die PTC-Fühler werden permanent auch bei ausgeschaltetem Leistungsteil überwacht, vorausgesetzt, das Steuerteil bleibt eingeschaltet. | | |
| **rdS** | **[Einschalten] (rdS)**: Die PTC-Fühler werden bei eingeschaltetem Leistungsteil des Umrichters überwacht. | | |
| **rS** | **[Motor Ein] (rS)**: Die PTC-Fühler werden bei eingeschaltetem Motor überwacht. | | |
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **rSt-** | **[FEHLERRESET]** | | |
| **rSF** | **[Fehlerreset]** | | **[Nein] (nO)** |
| | Das Fehlerreset erfolgt, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 wechselt, vorausgesetzt, die Fehlerursache ist beseitigt.<br>Die Taste STOP/RESET des Grafikterminals hat die gleiche Funktion.<br>Folgende erkannte Fehler können manuell gelöscht werden: **ASF**, **brF**, **bLF**, **CnF**, **COF**, **dLF**, **EPF1**, **EPF2**, **FbES**, **FCF2**, **InF9**, **InFA**, **InFb**, **LCF**, **LFF3**, **ObF**, **OHF**, **OLC**, **OLF**, **OPF1**, **OPF2**, **OSF**, **OtFL**, **PHF**, **PtFL**, **SCF4**, **SCF5**, **SLF1**, **SLF2**, **SLF3**, **SOF**, **SPF**, **SSF**, **tJF**, **tnF** und **ULF**. | | |
| **nO** | **[Nein] (nO)**: Funktion inaktiv | | |
| **LI1** | **[LI1] (LI1)**: Logikeingang LI1 | | |
| **...** | **[...] (...)**: Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > RST-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| rPA | **[Zuord. Reset Prod.]** | | **[Nein]** (nO) |
| ◆ | **⚠ GEFAHR**<br>**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**<br>Diese Konfiguration ermöglicht ein Reset des Umrichters.<br>Vergewissern Sie sich, dass dieser Vorgang in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.<br>**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.** | | |
| | Dieser Parameter kann nur geändert werden, wenn **[3.1 ZUGRIFFSEBENE]** (LAC) auf **[Experte]** (EPr) gesetzt ist.<br>Neuinitialisierung des Umrichters über einen Logikeingang. Ermöglicht das Reset aller Fehler, ohne den Umrichter auszuschalten. Die Neuinitialisierung erfolgt bei steigender Flanke (Wechsel von 0 auf 1) des zugeordneten Eingangs. Sie kann nur ausgeführt werden, wenn der Umrichter verriegelt ist.<br>Für die Zuordnung der Neuinitialisierung muss die Taste ENT 2 Sekunden lang gedrückt werden. | | |
| nO | **[Nein]** (nO): Funktion nicht aktiv | | |
| LI1 | **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1 | | |
| ... | **...** | | |
| LI6 | **[LI6]** (LI6): Logikeingang LI6 | | |
| LAI1 | **[LAI1]** (LAI1): Logikeingang AI1 | | |
| LAI2 | **[LAI2]** (LAI2): Logikeingang AI2 | | |
| OL01 | **[OL01]** (OL01): Funktionsblöcke: Logikausgang 01 | | |
| ... | **...** | | |
| OL10 | **[OL10]** (OL10): Funktionsblöcke: Logikausgang 10 | | |
| rP | **[Reset Umrichter]** | | **[Nein]** (nO) |
| ◆ | **⚠ GEFAHR**<br>**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**<br>Sie sind dabei, ein Reset des Umrichters auszuführen.<br>Vergewissern Sie sich, dass dieser Vorgang in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.<br>**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.** | | |
| | Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[3.1 ZUGRIFFSEBENE]** (LAC) auf **[Experte]** (EPr) gesetzt ist.<br>Neuinitialisierung des Umrichters. Ermöglicht das Reset aller Fehler, ohne den Umrichter auszuschalten. | | |
| nO | **[Nein]** (nO): Funktion nicht aktiv | | |
| YES | **[Ja]** (YES): Neuinitialisierung. Die Taste ENT muss zwei Sekunden lang gedrückt werden. Der Parameter wechselt automatisch auf **[Nein]** (nO), sobald der Vorgang abgeschlossen ist. Die Neuinitialisierung kann nur ausgeführt werden, wenn der Umrichter verriegelt ist. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > ATR-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **Atr-** | **[AUTOM WIEDERANLAUF]** | | |
| **Atr**<br>2 s | **[Aut. Wiederanlauf]** | | **[Nein]** (nO) |

**⚠ GEFAHR**

**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**
- Der automatische Wiederanlauf ist nur bei Maschinen oder Installationen zulässig, die keine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellen.
- Wenn der automatische Wiederanlauf aktiviert ist, zeigt R1 einen erkannten Fehler erst nach Ablauf der Timeout-Frist für die Wiederanlaufsequenz an.
- Die Anlagen müssen in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und regionalen Sicherheitsbestimmungen genutzt werden.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

Das Störmelderelais des Umrichters bleibt eingeschaltet, solange die Funktion aktiv ist. Der Frequenzsollwert und die Drehrichtung müssen beibehalten werden.
Verwenden Sie die 2-Drahtsteuerung (**[2/3-Drahtst.]** (tCC) = **[2Draht-Stg]** (2C) und **[Typ 2-Drahtst]** (tCt) = **[Niveau]** (LEL), siehe **[2/3-Drahtst.]** (tCC), Seite 73).
Wenn nach der konfigurierbaren Dauer **tAr** noch kein Wiederanlauf erfolgt ist, wird der Vorgang beendet und der Umrichter bleibt solange verriegelt, bis er aus- und wieder eingeschaltet wird.
Die Störmeldungen, die diese Funktion aktivieren können sind auf Seite 293 aufgeführt.

nO **[Nein]** (nO): Funktion nicht aktiv
YES **[Ja]** (YES): Automatischer Wiederanlauf nach Verriegelung bei Störung, wenn die Störung beseitigt wurde und die übrigen Betriebsbedingungen ein Wiederanlaufen ermöglichen. Der Wiederanlauf erfolgt durch eine Serie automatischer Versuche in länger werdenden Abständen: 1 s, 5 s, 10 s und dann 1 Minute für alle nachfolgenden.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **tAr**<br>◆ | **[Max Zeit Restart]**<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Aut. Wiederanlauf]** (Atr) auf **[Ja]** (YES) gesetzt ist. Mit diesem Parameter kann die Anzahl aufeinander folgender Wiederanläufe bei einem wiederkehrenden Fehler begrenzt werden. | | **[5min]** (5) |

5 **[5 min]** (5): 5 Minuten
10 **[10 min]** (10): 10 Minuten
30 **[30min]** (30): 30 Minuten
1h **[1h]** (1h): 1 Stunde
2h **[2h]** (2h): 2 Stunden
3h **[3h]** (3h): 3 Stunden
Ct **[Unbegrenzt]** (Ct): Unbegrenzt

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **ALS-** | **[EINSTELLUNG ALARME]** | | |
| **Ctd**<br>(1) | **[Strom Schwellwert]**<br>Schwellwert des Motorstroms. | 0 bis 1,5 In (1) | INV |
| **Ftd** | **[F.-Schwellw. Mot]**<br>Schwellwert der Motorfrequenz. | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| **F2d** | **[Schwellwert Freq. 2]**<br>Schwellwert der Motorfrequenz. | 0 bis 599 Hz | 50 Hz |
| **ttH** | **[Schw. Drehm. hoch]**<br>Frequenzschwellwert hohes Drehmoment. | -300 bis 300% | 100% |
| **ttL** | **[Schw. Drehm. Low]**<br>Frequenzschwellwert niedriges Drehmoment. | -300 bis 300% | 50% |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FUN- > FLT- > ALS-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FqL ◆ | **[Schw. Alarm Puls]**<br>Frequenzpegel.<br>Verfügbar, wenn **[Frequenzmesser]** (FqF) ungleich **[Nein]** (nO) ist. | 0 bis 20.000 Hz | 0 Hz |
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **FLr-** | **[EINFANGEN IM LAUF]**<br>**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 147. | | |
| FLr | **[Einf. im Lauf]**<br>Ermöglicht einen störungsfreien Wiederanlauf, wenn der Fahrbefehl nach folgenden Ereignissen beibehalten wird:<br>- Netzausfall oder Ausschalten<br>- Reset des aktuellen Fehlers oder automatischer Wiederanlauf<br>- Freier Auslauf<br>Die vom Umrichter vorgegebene Frequenz setzt bei der geschätzten Motorfrequenz zum Zeitpunkt des Wiederanlaufs wieder ein und erhöht sich dann bis zum Erreichen des Frequenzsollwerts.<br>Diese Funktion erfordert eine 2-Draht-Steuerung<br>Wenn die Funktion aktiv ist, greift sie bei jedem Fahrbefehl ein; dies führt zu einer leichten Stromverzögerung (max. 0,5 s).<br>**[Einf. im Lauf]** (FLr) wird auf **[Nein]** (nO) forciert, wenn die Bremslogik **[Zuord. Bremsanst.]** (bLC) zugeordnet ist (Seite 179) oder wenn **[Auto GS-Bremsung]** (AdC) auf **[permanent]** (Ct), Seite 161, gesetzt ist.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion nicht aktiv<br>YES **[Ja]** (YES): Funktion aktiv | | **[Nein]** (nO) |

(1) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

## Thermischer Motorschutz

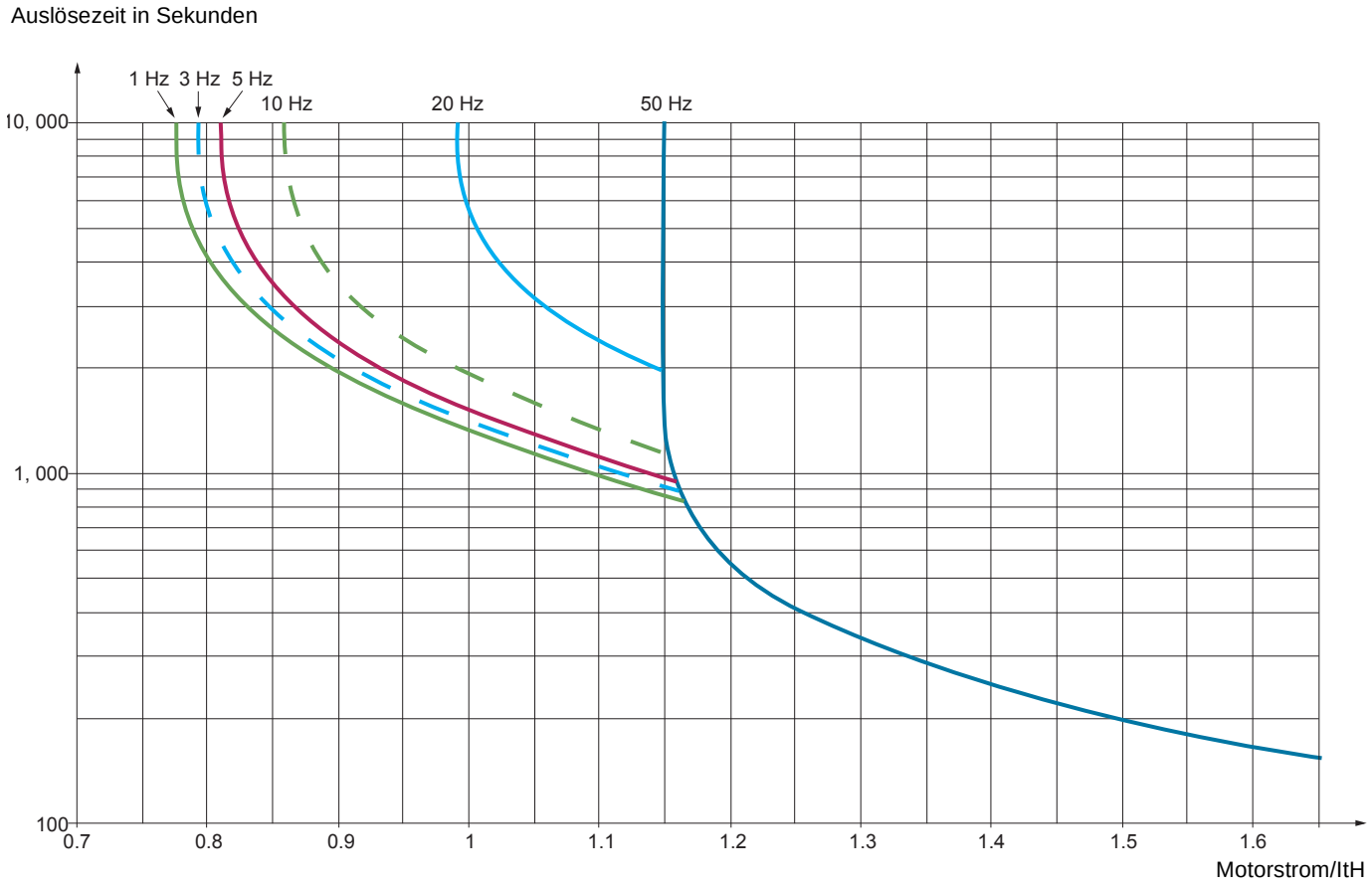
### Funktionalität

Thermischer Motorschutz durch Berechnung von I²t.

**Hinweis:** Der thermische Motorzustand wird beim Abschalten des Umrichters nicht gespeichert.

- Eigengekühlte Motoren: Die Auslösekennlinien sind von der Motorfrequenz abhängig.
- Fremdgekühlte Motoren: Unabhängig von der Motorfrequenz muss nur die 50-Hz-Auslösekennlinie berücksichtigt werden.

Folgende Kennlinien bilden die Auslösezeit in Sekunden ab:




| VORSICHT |
| --- |
| **GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Unter folgenden Umständen ist ein externer Überlastschutz erforderlich:<br>• Wiedereinschalten des Produkts (da der thermische Motorzustand in keinem Speicher gesichert wird)<br>• Speisung von mehreren Motoren<br>• Speisung von Motoren mit einer Auslegung unter dem 0,2-fachen des Umrichternennstroms<br>• Motorumschaltung<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!** |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > THT-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **tHt-** | **[THERM. MOTORSCHUTZ]** | | |
| **tHt** | **[Typ Th Motorschutz]** | | **[Selbstkühl.] (ACL)** |
| | **Hinweis:** Eine Fehlerauslösung erfolgt, wenn der thermische Zustand 118% des Nennzustands erreicht, und die Reaktivierung, wenn er wieder auf unter 100% absinkt.<br><br>**nO** **[Nein] (nO)**: Kein Schutz<br>**ACL** **[Selbstkühl.] (ACL)**: Für eigengekühlte Motoren<br>**FCL** **[Fremdkühl.] (FCL)**: Für fremdgekühlte Motoren | | |
| **ttd** | **[Ther. Schw. Motor]** | 0 bis 118% | 100% |
| ❮❯ | Auslöse-Schwellwert für thermischen Motoralarm (Logikausgang oder Relais) | | |
| (1) | | | |
| **ttd2** | **[Ther. Schw. Mot 2]** | 0 bis 118% | 100% |
| ❮❯ | Auslöse-Schwellwert 2 für thermischen Motoralarm (Logikausgang oder Relais) | | |
| **ttd3** | **[Ther. Schw. Mot 3]** | 0 bis 118% | 100% |
| ❮❯ | Auslöse-Schwellwert 3 für thermischen Motoralarm (Logikausgang oder Relais) | | |
| **OLL** | **[Mgt Überlast Motor]** | | **[Freier Ausl.] (YES)** |
| | **VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Wenn **[Mgt Überlast Motor] (OLL)** auf **[Störung ign.] (nO)** gesetzt ist, stellt der Umrichter keinen thermischen Motorschutz bereit. In diesem Fall ist eine alternative Einrichtung für den thermischen Motorschutz vorzusehen.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br><br>Art des Halts im Falle eines thermischen Motorfehlers.<br><br>**nO** **[Störung ign.] (nO)**: Erkannter Fehler wird ignoriert<br>**YES** **[Freier Ausl.] (YES)**: Freier Auslauf<br>**Stt** **[Gemäß STT] (Stt)**: Halt gemäß der Konfiguration von **[Normalhalt] (Stt)**, Seite 158, ohne Auslösung eines Fehlers. In diesem Fall öffnet das Störmelderelais nicht, und der Umrichter ist bei Verschwinden des Fehlers wieder betriebsbereit, entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (beispielsweise gemäß **[2/3-Drahtst.] (tCC)** und **[Typ 2-Drahtst.] (tCt)**, Seite 112, wenn die Steuerung klemmenseitig erfolgt). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (beispw. einem Logikausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen.<br>**LFF** **[v Rückfall] (LFF)**: Wechsel zur Rückfall-Geschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (2).<br>**rLS** **[Freq. Halten] (rLS)**: Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (2).<br>**rMP** **[StopRampe] (rMP)**: Anhalten über Rampe<br>**FSt** **[Schnellhalt] (FSt)**: Schnellhalt<br>**dCI** **[DC Brems.] (dCI)**: Halt durch Gleichstrombremsung Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Siehe Tabelle auf Seite 150. | | |
| **MtM** | **[Speicher Mot THR]** | | **[Nein] (nO)** |
| | Speicherung des thermischen Motorzustands.<br><br>**nO** **[Nein] (nO)**: Der thermische Zustand des Motors wird beim Ausschalten nicht gespeichert.<br>**YES** **[Ja] (YES)**: Der thermische Zustand des Motors wird beim Ausschalten gespeichert. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > OPL-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **OPL-** | **[VERLUST MOTORPHASE]** | | |
| **OPL** | **[Verlust Motorphase]** | | **[Ja]** (YES) |
| | 2 s<br>**⚠ GEFAHR**<br>**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**<br>Wenn **[Verlust Motorphase]** (OPL) auf **[Nein]** (nO) oder **[Ausg schalt]** (OAC) gesetzt ist, wird ein Phasenausfall nicht erkannt.<br>Vergewissern Sie sich, dass dieser Vorgang in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.<br>**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**<br><br>**Hinweis:** **[Verlust Motorphase]** (OPL) ist auf **[Nein]** (nO) gesetzt, wenn **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt), Seite 92, auf **[Sync. Motor]** (SYn) gesetzt ist. Bei anderen Konfigurationen des Parameters **[Typ Motorsteuerung]** (Ctt) wird **[Verlust Motorphase]** (OPL) auf **[Ja]** (YES) forciert, wenn die Bremslogik konfiguriert ist.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion nicht aktiv<br>YES **[Ja]** (YES): Auslösung bei **[Verlust Motorphase]** (OPL) mit freiem Auslauf<br>OAC **[Ausg schalt]** (OAC): Keine Fehlerauslösung, jedoch Ansteuerung der Ausgangsspannung, um Überstrom bei der Wiederherstellung der Verbindung zum Motor zu vermeiden, und Einfangen im Lauf (auch wenn diese Funktion nicht konfiguriert wurde).<br>Der Umrichter wechselt in den Zustand **[Ausg schalt]** (SOC), wenn die Zeit **[Zeit Ausfall Mot. Ph]** (Odt) abgelaufen ist. Das Einfangen im Lauf ist möglich, sobald sich der Umrichter im Standby-Zustand **[Ausg schalt]** (SOC) befindet. | | |
| **Odt** | **[Zeit Ausfall Mot. Ph]**<br>Verzögerung der Berücksichtigung des erfassten Fehlers **[Verlust Motorphase]** (OPL). | 0,5 bis 10 s | 0,5 s |
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **IPL-** | **[VERLUST NETZPHASE]** | | |
| **IPL** | **[Verlust Netzphase]**<br><br>Bei Umrichtern der Baugröße ER51-...K ist dieser Parameter nicht verfügbar.<br>In diesem Fall sind keine werkseitigen Werte vorhanden.<br>Werkseinstellung: **[Freier Ausl.]** (YES) bei Umrichtern der Baugröße ER51-.../4K.<br>Bei Verlust einer Phase erfolgt eine Leistungsreduzierung, und der Umrichter wechselt in den Fehlerzustand **[Netzphasen]** (PFH).<br>Bei Verlust von zwei oder drei Phasen löst der Umrichter den Fehler **[Netzphasen]** (PFH) aus.<br><br>2 s<br><br>nO **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert<br>YES **[Freier Ausl.]** (YES): Fehler mit freiem Auslauf | | Gemäß Umrichterleistung |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > OHL-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **OHL-** | **[ÜBERTEMP. UMRICHTER]** | | |
| **OHL** | **[Mgt ÜbertempMotor]** | | **[Freier Ausl.]** (YES) |

**⚠ VORSICHT**

**GEFAHR EINER MATERIALBESCHÄDIGUNG**

Bei der Unterdrückung der Überhitzungsfehlererkennung ist der Umrichter nicht geschützt. Dies führt zum Erlöschen der Garantie.

Vergewissern Sie sich, dass die möglichen Konsequenzen keinerlei Risiko bergen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.**

Verhalten bei einer Überhitzung des Umrichters.
**Hinweis**: Eine Fehlerauslösung erfolgt, wenn der thermische Zustand 118% des Nennzustands erreicht, und die Reaktivierung, wenn er wieder auf unter 90% absinkt.

nO **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert
YES **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf
Stt **[Gemäß STT]** (Stt): Halt gemäß der Konfiguration von **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, ohne Auslösung eines Fehlers. In diesem Fall öffnet das Störmelderelais nicht, und der Umrichter ist bei Verschwinden des Fehlers wieder betriebsbereit, entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (beispielsweise gemäß **[2/3-Drahtst.]** (tCC) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt), Seite 112, wenn die Steuerung klemmenseitig erfolgt). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (beispw. einem Logikausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen.
LFF **[v Rückfall]** (LFF): Wechsel zur Rückfall-Geschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (2).
rLS **[Freq. Halten]** (rLS): Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (2).
rMP **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe
FSt **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt
dCI **[DC Brems.]** (dCI): Halt durch Gleichstrombremsung Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Siehe Tabelle auf Seite 148.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **tHA** | **[Alarm Therm. Umr.]** | 0 bis 118% | 100% |
| ↻ | Auslöse-Schwellwert für thermischen Umrichteralarm (Logikausgang oder Relais) | | |

(1) Dieser Parameter ist auch über das Menü **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) zugänglich.
(2) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > SAT-

### Verzögerter Stopp bei thermischem Alarm

Mit dieser Funktion kann ein unerwünschter Halt des Umrichters zwischen Prozessschritten im Fall einer Überhitzung des Umrichters oder des Motors verhindert werden, indem der Betrieb bis zum nächsten Halt erlaubt wird. Beim nächsten Halt wird der Umrichter gesperrt, bis der thermische Zustand den eingestellten Schwellwert wieder um 20% unterschreitet. Beispiel: Ein auf 80% eingestellter Schwellwert ermöglicht die Reaktivierung bei 60%.

Für den Umrichter sowie den Motor/die Motoren ist ein Schwellwert für den thermischen Zustand festzulegen, der den verzögerten Halt auslöst.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **SAt-** | **[STOP THERM. ALARM]** | | |
| **SAt** | **[Therm verz. Stop]** | | **[Nein] (nO)** |
| | Mit dieser Funktion kann ein benutzerspezifischer Alarmpegel für den thermischen Umrichter- oder Motorzustand festgelegt werden. Wenn einer dieser Pegel erreicht wird, hält der Umrichter im freiem Auslauf an. | | |
| nO | **[Nein] (nO)**: Funktion nicht aktiv (in diesem Fall sind folgende Parameter nicht zugänglich) | | |
| YES | **[Ja] (YES)**: Freier Auslauf bei thermischem Alarm des Umrichters oder Motors | | |
| **tHA** | **[Alarm Therm. Umr.]** | 0 bis 118% | 100% |
| ( ) | Schwellwert des thermischen Zustands des Umrichters, bei dem ein verzögerter Halt ausgelöst wird. | | |
| **ttd** | **[Ther. Schw. Motor]** | 0 bis 118% | 100% |
| ( ) | Schwellwert des thermischen Zustands des Motors, bei dem ein verzögerter Halt ausgelöst wird. | | |
| **ttd2** | **[Ther. Schw. Mot 2]** | 0 bis 118% | 100% |
| ( ) | Schwellwert des thermischen Zustands des Motors 2, bei dem ein verzögerter Halt ausgelöst wird. | | |
| **ttd3** | **[Ther. Schw. Mot 3]** | 0 bis 118% | 100% |
| ( ) | Schwellwert des thermischen Zustands des Motors 3, bei dem ein verzögerter Halt ausgelöst wird. | | |
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **EtF-** | **[EXTERNER FEHLER]** | | |
| **EtF** | **[Zuord. Ext. Fehler]** | | **[Nein] (nO)** |
| | Bei Zustand 0 des zugeordneten Bits ist kein externer Fehler vorhanden.<br>Bei Zustand 1 des zugeordneten Bits ist ein externer Fehler vorhanden.<br>Die Logik ist konfigurierbar über **[Konfig. ext. Fehler] (LEt)**, wenn ein Logikeingang zugeordnet ist. | | |
| nO | **[Nein] (nO)**: Funktion nicht aktiv | | |
| LI1 | **[LI1] (LI1)**: Logikeingang LI1 | | |
| ... | **[...] (...)**: Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | |
| **LEt** | **[Konfig. ext. Fehler]** | | **[Aktiv High] (HIG)** |
| ◆ | Der Parameter ist zugänglich, wenn der externe Fehler einem Logikeingang zugeordnet wurde. Damit wird die positive oder negative Logik des dem erkannten Fehler zugeordneten Eingangs definiert. | | |
| LO | **[Aktiv Low] (LO)**: Fehler bei fallender Flanke (Wechsel von 1 auf 0) des zugeordneten Eingangs. | | |
| HIG | **[Aktiv High] (HIG)**: Fehler bei steigender Flanke (Wechsel von 0 auf 1) des zugeordneten Eingangs. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > ETF-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| EPL | **[Mgt Externer Fehler]**<br>Art des Halts im Falle eines externen Fehlers.<br><br>nO **[Störung ign.]** (nO): Externer Fehler ignoriert<br>YES **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf<br>Stt **[gemäß STT]** (Stt): Halt gemäß der Konfiguration von **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, ohne Auslösung eines Fehlers. In diesem Fall öffnet das Störmelderelais nicht, und der Umrichter ist bei Verschwinden des Fehlers wieder betriebsbereit, entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (beispielsweise gemäß **[2/3-Drahtst.]** (tCC) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt), Seite 112, wenn die Steuerung klemmenseitig erfolgt). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (beispw. einem Logikausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen.<br>LFF **[v Rückfall]** (LFF): Wechsel zur Rückfall-Geschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1).<br>rLS **[Freq. Halten]** (rLS): Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1).<br>rMP **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe<br>FSt **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt<br>dCI **[DC Brems.]** (dCI): Halt durch Gleichstrombremsung Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Siehe Tabelle auf Seite 150. | | **[Freier Ausl.]** (YES) |
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **USb-** | **[MGT. UNTERSPG]** | | |
| USb | **[Mgt. Unterspannung]**<br>Verhalten des Umrichters bei Unterspannung.<br><br>0 **[Flt&R1 open]** (0): Der Umrichter löst einen Fehler aus, und das externe Fehlersignal wird ausgelöst (das dem Parameter **[Kein Fehler]** (FLt) zugeordnete Störungsrelais wird geöffnet).<br>1 **[Flt&R1close]** (1): Der Umrichter löst einen Fehler aus, aber das externe Fehlersignal wird nicht ausgelöst (das dem Parameter **[Kein Fehler]** (FLt) zugeordnete Störungsrelais bleibt geschlossen).<br>2 **[Alarm]** (2): Alarm und Störungsrelais bleiben geschlossen. Der Alarm kann einem Logikausgang oder einem Relais zugeordnet werden. | | **[Flt&R1 open]** (0) |
| UrES | **[Netzspannung]**<br>Nennspannung des Versorgungsnetzes in Volt.<br><br>Für ER51-...K:<br>200 **[200Vac]** (200): 200 Volt AC<br>220 **[220Vac]** (220): 220 Volt AC<br>230 **[230Vac]** (230): 230 Volt AC<br>240 **[240Vac]** (240): 240 Volt AC<br><br>Für ER51-.../4K:<br>380 **[380Vac]** (380): 380 Volt AC<br>400 **[400Vac]** (400): 400 Volt AC<br>440 **[440Vac]** (440): 440 Volt AC<br>460 **[460Vac]** (460): 460 Volt AC<br>500 **[500Vac]** (500): 500 Volt AC (Werkseinstellung) | Gemäß Nennspannung des Umrichters | Gemäß Nennspannung des Umrichters |
| USL | **[Niveau Unterspg.]**<br>Einstellung der Auslösungsstufe des Unterspannungsfehlers in Volt. Die Werkseinstellung ist abhängig von der Nennspannung des Umrichters. | 100 bis 276 V | Gemäß Umrichterleistung |
| USt | **[Time Out Unterspg]**<br>Zeitverzögerung für die Berücksichtigung des erkannten Unterspannungsfehlers. | 0,2 s bis 999,9 s | 0,2 s |
| StP | **[geführter DEC USF]**<br>Verhalten bei Erreichen des Niveaus zur Verhinderung von Unterspannung.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Keine Aktion<br>MMS **[VersDC Bus]** (MMS): Dieser Anhaltemodus verwendet die Massenträgheit, um die Spannung des DC Busses so lange wie möglich aufrechtzuerhalten.<br>rMP **[StopRampe]** (rMP): Halt gemäß einer einstellbaren Rampe **[max. Bremszeit]** (StM)<br>LnF **[Verrieg.]** (LnF): Verriegelung (freier Auslauf) ohne Fehler | | **[Nein]** (nO) |
| tSM<br>◆<br>↻ | **[Zeit Wiederanl. USF]**<br>Zeitverzögerung vor der Erlaubnis eines Wiederanlaufs nach vollständigem Stillstand für **[geführter DEC USF]** (StP) = **[StopRampe]** (rMP), wenn die Spannung wieder den normalen Wert erreicht hat. | 1,0 s bis 999,9 s | 1,0 s |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > USB-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| UPL ◆ | **[Schaltpkt Unterspg]** | 133 bis 261 V | Gemäß Umrichterleistung |
| | Einstellung des Niveaus zur Verhinderung von Unterspannung in Volt. Der Zugriff ist möglich, wenn **[geführter DEC USF]** (StP) ungleich **[Nein]** (nO) ist. Der Einstellbereich und die Werkseinstellung sind abhängig von der Nennspannung des Umrichters sowie vom Wert der **[Netzspannung]** (UrES). | | |
| StM ◆ ↻ | **[max. Bremszeit]** | 0,01 bis 60,00 s | 1,00 s |
| | Rampenlaufzeit, wenn **[geführter DEC USF]** (StP) auf **[StopRampe]** (rMP) gesetzt ist. | | |
| tbS ◆ ↻ | **[Zeit Speich. DC Bus]** | 1 bis 9.999 s | 9.999 s |
| | Haltezeit des DC-Busses, wenn **[geführter DEC USF]** (StP) auf **[VersDC Bus]** (MMS) gesetzt ist. | | |
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **tIt-** | **[IGBT TEST]** | | |
| Strt | **[IGBT Test]** | | **[Nein]** (nO) |
| nO | **[Nein]** (nO): Kein Test | | |
| YES | **[Ja]** (YES): Die IGBTs werden beim Einschalten und bei jedem Senden eines Fahrbefehles getestet. Diese Tests führen zu einer leichten Verzögerung (einige ms). Im Fehlerfall wird der Umrichter verriegelt. Folgende Fehler sind feststellbar:<br>- Kurzschluss am Umrichterausgang (Klemmen U-V-W): Anzeige von SCF.<br>- Fehler IGBT: xtF, wobei x die Nummer des betroffenen IGBT angibt.<br>- Kurzschluss IGBT: x2F, wobei x die Nummer des betroffenen IGBT angibt. | | |
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **LFL-** | **[VERLUST 4-20mA]** | | |
| LFL3 | **[AI3 Verlust 4-20mA]** | | **[Störung ign.]** (nO) |
| nO | **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert. Dies ist die einzig mögliche Konfiguration, wenn **[min. Wert AI3]** (CrL3), Seite 121, nicht höher als 3 mA ist. | | |
| YES | **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf | | |
| Stt | **[gemäß STT]** (Stt): Halt gemäß der Konfiguration von **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, ohne Fehlerauslösung. In diesem Fall öffnet das Störmelderelais nicht, und der Umrichter ist bei Verschwinden des Fehlers wieder betriebsbereit, entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (beispielsweise gemäß **[2/3-Drahtst.]** (tCC) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt), Seite 112, wenn die Steuerung klemmenseitig erfolgt). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (beispw. einem Logikausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen. | | |
| LFF | **[v Rückfall]** (LFF): Wechsel zur Rückfall-Geschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1). | | |
| rLS | **[Freq. Halten]** (rLS): Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1). | | |
| rMP | **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe | | |
| FSt | **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt | | |
| dCI | **[DC Brems.]** (dCI): Halt durch Gleichstrombremsung Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Siehe Tabelle auf Seite 148. | | |

(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > INH-

**Der Parameter ist im Modus [Experte] zugänglich.**

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **InH-** | **[UNTERDR. FEHLER]** | | |
| **InH** | **[Zuord Fehlerunterdr]** | | **[Nein]** (nO) |

**⚠ GEFAHR**

**VERLUST DES PERSONEN- UND GERÄTESCHUTZES**

Durch die Freigabe von **[Zuord Fehlerunterdr]** (InH) werden die Schutzfunktionen der Umrichtersteuerung deaktiviert.

- **[Zuord Fehlerunterdr]** (InH) sollte bei typischen Anwendungen dieser Anlage nicht aktiviert werden.
- **[Zuord Fehlerunterdr]** (InH) InH sollte nur in außergewöhnlichen Situationen aktiviert werden, in denen eine umfassende Gefahrenanalyse zeigt, dass das Vorhandensein der einstellbaren Schutzfunktionen des Frequenzumrichters ein größeres Risiko darstellt als mögliche Körperverletzung oder Materialschäden.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

◆

2 s

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Fehlerüberwachung aktiv. Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Fehlerüberwachung nicht aktiv. Bei einer steigenden Flanke (Wechsel von 0 auf 1) des zugeordneten Eingangs oder Bits werden die aktiven Fehler zurückgesetzt.

**Hinweis:** Die Funktion „Safe Torque Off“ sowie erkannte Fehler, die zu einem völligen Betriebsausfall führen, sind nicht von dieser Funktion betroffen.

Folgende Fehler können unterdrückt werden:
AnF, CnF, COF, CrF1, dLF, EnF, EPF1, EPF2, FCF2, InFA, InFb, LFF3, ObF, OHF, OLC, OLF, OPF1, OPF2, OSF, OtFL,PHF, PtFL, SLF1, SLF2, SLF3, SOF, SPF, SSF, tJF, tnF und ULF.

nO **[Nein]** (nO): Funktion nicht aktiv
LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1
... **[...]** (...): Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **CLL-** | **[MGT KOMM FEHLER]** | | |
| **CLL** | **[Mgt. Komm. Fehler]** | | **[Freier Ausl.]** (YES) |

**⚠ WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**

Wenn **[Mgt. Komm. Fehler]** (CLL) = **[Störung ign.]** (nO) wird die Kommunikationssteuerung unterdrückt. Aus Sicherheitsgründen sollte die Erkennung von Kommunikationsunterbrechungen nur in der Programmtestphase oder in speziellen Anwendungen gesperrt werden.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

Verhalten des Umrichters bei einer Kommunikationsunterbrechung mit einer Kommunikationskarte.

nO **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert
YES **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf
Stt **[Gemäß STT]** (Stt): Halt gemäß der Konfiguration von **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, ohne Fehlerauslösung. In diesem Fall öffnet das Störmelderelais nicht, und der Umrichter ist bei Verschwinden des Fehlers wieder betriebsbereit, entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (beispielsweise gemäß **[2/3-Drahtst.]** (tCC) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt), Seite 112, wenn die Steuerung klemmenseitig erfolgt). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (beispw. einem Logikausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen.
LFF **[v Rückfall]** (LFF): Wechsel zur Rückfall-Geschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1).
rLS **[Freq. Halten]** (rLS): Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1).
rMP **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe
FSt **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt
dCI **[DC Brems.]** (dCI): Halt durch Gleichstrombremsung Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Siehe Tabelle auf Seite 148.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > CLL-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| COL | **[Mgt FehlerCANopen]** | | **[Freier Ausl.]** (YES) |

**⚠ WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**

Bei CANopen®-Fehlermanagement **[Mgt FehlerCANopen]** (COL) = **[Störung ign.]** (nO) wird die Kommunikationssteuerung unterdrückt.

Aus Sicherheitsgründen sollte die Erkennung von Kommunikationsunterbrechungen nur in der Programmtestphase oder in speziellen Anwendungen gesperrt werden.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

Verhalten des Umrichters bei einer Kommunikationsunterbrechung mit dem integrierten CANopen®.

nO **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert
YES **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf
Stt **[gemäß STT]** (Stt): Halt gemäß der Konfiguration von **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, ohne Auslösung eines Fehlers. In diesem Fall öffnet das Störmelderelais nicht, und der Umrichter ist bei Verschwinden des Fehlers wieder betriebsbereit, entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (beispielsweise gemäß **[2/3-Drahtst.]** (tCC) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt), Seite 112, wenn die Steuerung klemmenseitig erfolgt). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (beispw. einem Logikausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen.
LFF **[v Rückfall]** (LFF): Wechsel zur Rückfall-Geschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1).
rLS **[Freq. Halten]** (rLS): Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1).
rMP **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe
FSt **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt
dCI **[DC Brems.]** (dCI): Halt durch Gleichstrombremsung Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Siehe Tabelle auf Seite 150.

| | | | |
|---|---|---|---|
| SLL | **[Mgt. Fehler Modbus]** | | **[Freier Ausl.]** (YES) |

**⚠ WARNUNG**

**STEUERUNGSAUSFALL**

Wenn Modbus-Fehlermanagement **[Mgt. Fehler Modbus]** (SLL) = **[Störung ign.]** (nO) wird die Kommunikationssteuerung unterdrückt.

Aus Sicherheitsgründen sollte die Erkennung von Kommunikationsunterbrechungen nur in der Programmtestphase oder in speziellen Anwendungen gesperrt werden.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**

Verhalten des Umrichters bei einer Kommunikationsunterbrechung mit dem integrierten Modbus.

nO **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert
YES **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf
Stt **[gemäß STT]** (Stt): Halt gemäß der Konfiguration von **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, ohne Fehlerauslösung. In diesem Fall öffnet das Störmelderelais nicht, und der Umrichter ist bei Verschwinden des Fehlers wieder betriebsbereit, entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (beispielsweise gemäß **[2/3-Drahtst.]** (tCC) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt), Seite 112, wenn die Steuerung klemmenseitig erfolgt). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (beispw. einem Logikausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen.
LFF **[v Rückfall]** (LFF): Wechsel zur Rückfall-Geschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1).
rLS **[Freq. Halten]** (rLS): Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1).
rMP **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe
FSt **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt
dCI **[DC Brems.]** (dCI): Halt durch Gleichstrombremsung Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Siehe Tabelle auf Seite 150.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > TID-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **tId-** | **[BEGR. STROM/ DREHM.]** | | |
| **SSb** | **[Stop Lim I/ M]** | | **[Störung ign.]** (nO) |
| | Verhalten bei einem Wechsel in den Modus Momenten- oder Strombegrenzung. | | |
| nO | **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert | | |
| YES | **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf | | |
| Stt | **[gemäß STT]** (Stt): Halt gemäß der Konfiguration von **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, ohne Fehlerauslösung. In diesem Fall öffnet das Störmelderelais nicht, und der Umrichter ist bei Verschwinden des Fehlers wieder betriebsbereit, entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (beispielsweise gemäß **[2/3-Drahtst.]** (tCC) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt), Seite 112, wenn die Steuerung klemmenseitig erfolgt). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (beispw. einem Logikausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen. | | |
| LFF | **[v Rückfall]** (LFF): Wechsel zur Rückfall-Geschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1). | | |
| rLS | **[Freq. Halten]** (rLS): Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1). | | |
| rMP | **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe | | |
| FSt | **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt | | |
| dCI | **[DC Brems.]** (dCI): Halt durch Gleichstrombremsung Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Siehe Tabelle auf Seite 150. | | |
| **StO** | **[T Überw lim I/M]** | 0 bis 9.999 ms | 1.000 ms |
| ↻ | (Wenn der Fehler konfiguriert wurde)<br>Zeitverzögerung für die Berücksichtigung der SSF-Begrenzung. | | |

(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

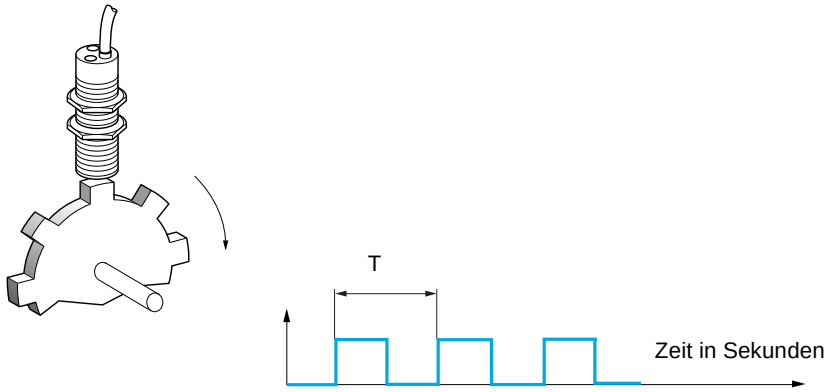
2 s Zum Ändern der Zuweisung dieses Parameters muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.

### Messung der Motordrehzahl über den Impulseingang (Pulse Input)

Diese Funktion verwendet den Eingang „Pulse Input“ und ist nur anwendbar, wenn der Eingang „Pulse Input“ nicht für eine andere Funktion verwendet wird.

### Anwendungsbeispiel

Eine vom Motor angetriebene gezahnte Scheibe, die mit einem Näherungsschalter verbunden ist, kann ein Frequenzsignal proportional zur Motordrehzahl erzeugen.




Auf den Eingang „Pulse Input“ angewandt, bietet dieses Signal die folgenden Möglichkeiten:

- Messung und Anzeige der Motordrehzahl: Signalfrequenz = 1/T. Die Anzeige dieser Frequenz wird durch den Parameter **[Pulse In. Arb. Freq.]** (FqS), Seite 44, erreicht.
- Erkennung einer Überdrehzahl; wenn die gemessene Drehzahl einen vordefinierten Schwellwert überschreitet, löst der Umrichter einen Fehler aus.
- Erkennung einer defekten Bremse, wenn der Bremsbefehl konfiguriert ist: Wird die Drehzahl nach einem Bremsanzug-Befehl nicht schnell genug aufgehoben, löst der Umrichter einen Fehler aus. Mit dieser Funktion lässt sich die Abnutzung der Bremsbeläge feststellen.
- Erkennung eines Drehzahlschwellwerts, der über **[Schw. Alarm Puls]** (FqL), Seite 89, eingestellt und einem Relais oder einem Logikausgang, Seite 123, zugeordnet werden kann.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > FQF-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **FqF-** | **[FREQUENZMESSER]** | | |
| **FqF** | **[Frequenzmesser]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Aktivierung der Funktion Drehzahlmessung.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv. In diesem Fall kann auf keinen Parameter der Funktion zugegriffen werden.<br>YES **[Ja]** (YES): Funktion aktiv; Zuordnung nur möglich, wenn dem Eingang „Pulse Input“ keine andere Funktion zugeordnet wurde. | | |
| **FqC** | **[Divisor Rückm. Puls]** | 1,0 bis 100,0 | 1.0 |
| | Skalierungsfaktor des Eingangs „Pulse Input“ (Divisor). Die Anzeige der erzielten Frequenz wird durch den Parameter **[Pulse In. Arb. Freq.]** (FqS), Seite 44, erreicht. | | |
| **FqA** | **[Schw. Ü.drehz. Puls]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Aktivierung und Einstellung der Überwachung der Überdrehzahl: **Überdrehz.]** (SOF).<br><br>nO **[Nein]** (nO): Keine Überwachung der Überdrehzahl.<br>- **1 Hz bis 20,00 kHz**: Einstellung des Schwellwerts zur Auslösung der Frequenz am Eingang „Pulse Input“ dividiert durch **[Divisor Rückm. Puls]** (FqC). | | |
| **tdS** | **[Zeit vor Überdrez.]** | 0,0 s bis 10,0 s | 0,0 s |
| | Zeitverzögerung für die Berücksichtigung des erkannten Überspannungsfehlers. | | |
| **Fdt** | **[Level fr. pulse ctrl]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Aktivierung und Einstellung der Überwachung des Eingangs „Pulse Input“ (Drehzahlrückführung): **[Verl.Encod]** (SPF).<br><br>nO **[Nein]** (nO): Keine Überwachung der Drehzahlrückführung<br>- **0,1 Hz bis 599 Hz**: Einstellung des Frequenzschwellwerts des Motors zur Auslösung des Fehlers der Drehzahlrückführung (Abweichung zwischen der geschätzten Frequenz und der gemessenen Drehzahl). | | |
| **Fqt** | **[Schw. Puls wo RUN]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Aktivierung und Einstellung der Überwachung von Defekten der Bremse: **[RM. Bremse]** (brF). Wenn die Bremslogik **[Zuord. Bremsanst.]** (bLC), Seite 179, nicht konfiguriert ist, wird dieser Parameter auf **[Nein]** (nO) forciert.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Keine Überwachung der Bremse<br>- **1 Hz bis 1.000 Hz**: Einstellung des Frequenzschwellwerts des Motors zur Auslösung des Fehlers Bremsendefekt (Erkennung der Drehzahl ungleich Null). | | |
| **tqb** | **[Zeit Pulse wo Run]** | 0,0 s bis 10,0 s | 0,0 s |
| | Zeitverzögerung für die Berücksichtigung des Fehlers Bremsdefekt. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > DLD-

### Erkennung einer Lastvariation

Diese Erkennung ist nur mit der Funktion „Heben mit hoher Drehzahl“ verfügbar. Mit dieser Funktion wird erkannt, ob ein Hindernis angetroffen wurde, das einen plötzlichen Anstieg (beim Heben) bzw. eine plötzliche Abnahme (beim Senken) der Last verursacht.

Die Erkennung der Abweichung einer Last führt zu einem Fehler **[Fehler Lastvariation]** (dLF). Das Verhalten des Umrichters während dieses Fehlers kann über den Parameter **[Verw. Last Appli]** (dLb) konfiguriert werden.

Die Erkennung der Lastvariation kann auch einem Relais oder einem Logikausgang zugeordnet werden.

Entsprechend der Konfiguration des Hebens mit hoher Drehzahl sind zwei Erkennungsmodi möglich:

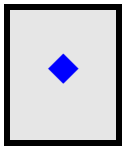
- Modus „Frequenzsollwert“
  **[Hubw HSP optim]** (HSO), Seite 190, = **[F- Sollwert]** (SSO).
  Erkennung von Momentenabweichung.
  Während des Betriebs mit hoher Drehzahl wird die Last mit der verglichen, die während der Frequenzstufe gemessen wurde. Die zulässige Lastvariation und die Dauer sind konfigurierbar. Im Falle einer Überschreitung wechselt der Umrichter in den Fehlermodus.
- Modus „Strombegrenzung“
  **[Hubw HSP optim]** (HSO), Seite 190, = **[I Grenze]** (CSO).
  Beim Heben, während des Betriebs bei hoher Drehzahl, führt eine Erhöhung der Last zu einer Herabsetzung der Drehzahl. Auch wenn der Betrieb mit hoher Drehzahl aktiviert wurde, wechselt der Umrichter in den Fehlermodus, wenn die Motorfrequenz unter dem Schwellwert **[Freq Stromgrung]** (SCL), Seite 190, liegt. Die Funktion erkennt nur eine Erhöhung der Last im hohen Drehzahlbereich (bis **[Freq Stromgrung]** (SCL)).
  Beim Senken erfolgt der Betrieb entsprechend dem Modus „Frequenzsollwert“.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **dLd-** | **[ERK. DELTA LAST]**<br>Erkennung einer Lastvariation. Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** (HSO), Seite 190, ungleich **[Nein]** (nO) ist. | | |
| **tLd** | **[Zeit vor Delta Last]** | | **[Nein]** (nO) |
| | Aktivierung der Erkennung von Lastvariationen und Einstellung der Zeitverzögerung für die Berücksichtigung des erkannten Fehlers **[Fehler Lastvariation]** (dLF).<br><br>**nO** **[Nein]** (nO): Keine Erkennung einer Lastvariation<br>**-** **0,00 s bis 10,00 s**: Einstellung der Zeitverzögerung für die Berücksichtigung des erkannten Fehlers. | | |
| **dLd** | **[Schw Delta Last]** | 1 bis 100% | 100% |
| | Einstellung des Auslöse-Schwellwerts zur Erkennung von Lastvariationen in Prozent der während der Frequenzstufe gemessenen Last. | | |
| **dLb** | **[Verw. Last Appli]** | | **[Freier Ausl.]** (YES) |
| | Verhalten des Umrichters im Falle des Fehlers „Lastvariation“.<br><br>**nO** **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert<br>**YES** **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf<br>**Stt** **[gemäß STT]** (Stt): Halt gemäß der Konfiguration von **[Normalhalt]** (Stt), Seite 158, ohne Fehlerauslösung. In diesem Fall öffnet das Störmelderelais nicht, und der Umrichter ist bei Verschwinden des Fehlers wieder betriebsbereit, entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (beispielsweise gemäß **[2/3-Drahtst]** (tCC) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt), Seite 112, wenn die Steuerung klemmenseitig erfolgt). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (beispw. einem Logikausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen.<br>**LFF** **[v Rückfall]** (LFF): Wechsel zur Rückfall-Geschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1).<br>**rLS** **[Freq. Halten]** (rLS): Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird (1).<br>**rMP** **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe<br>**FSt** **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > TNF-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **tnF-** | **[FEHLER MOTORMESS.]** | | |
| **tnL** | **[Mgt Fehler Mot. Mes]** | | **[Freier Ausl.]** (YES) |
| **nO** | **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert | | |
| **YES** | **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf | | |

(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.



Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > PPI-

## Kartenpaarung

Die Funktion ist nur im Modus **[Experte]** (EPr) verfügbar.

Mit dieser Funktion kann ein Kartenaustausch oder eine Softwareänderung erkannt werden.

Sobald ein Zusammenfügungscode eingegeben wird, werden die Parameter der zu diesem Zeitpunkt eingesetzten Karten gespeichert. Bei jedem nachfolgenden Einschalten werden die Parameter überprüft, und falls eine Abweichung vorliegt, verriegelt der Umrichter mit dem Fehler HCF. Für den Wiederanlauf ist die Ausgangssituation wiederherzustellen oder der Zusammenfügungscode erneut einzugeben.

Die zu überprüfenden Parameter sind:

- Kartentyp: bei allen Karten
- Softwareversion: Steuerkarte, Kommunikationskarten.
- Seriennummer: Steuerkarte

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| FLt- | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| PPI- | **[KARTENPAARUNG]** | | |
| PPI ◆ | **[Zusammenfüg.Code]** | **[OFF]** (OFF) bis 9.999 | **[OFF]** (OFF) |
| OFF<br>- | Der Wert **[OFF]** (OFF) zeigt an, dass die Funktion „Kartenpaarung“ nicht aktiv ist.<br>Der Wert **[ON]** (On) zeigt an, dass die Kartenpaarung aktiviert und ein Zugriffscode einzugeben ist, um den Umrichter im Falle eines Paarungsfehlers freizugeben.<br>Sobald der Code eingegeben wurde, wird der Umrichter freigegeben, und der Code wechselt auf **[ON]** (On).<br>Der Code PPI enthält einen Freigabeschlüssel, der nur dem Kundendienst von BLEMO bekannt ist. | | |

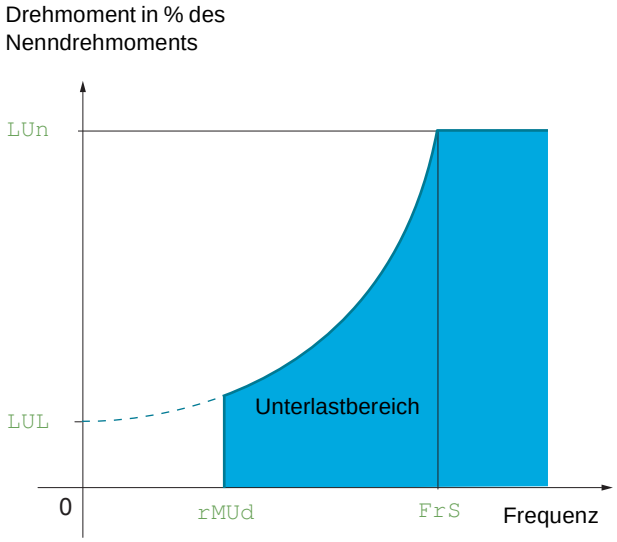
◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > ULD-

### Fehler Unterlast Prozess

Eine Prozessunterlast wird bei Eintritt des nächsten Ereignisses erkannt und bleibt mindestens für die konfigurierbare Zeit **[Unterl. Erk ZeitVerz.]** (ULt) ausstehend:

- Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, und das Drehmoment liegt unter dem eingestellten Unterlastgrenzwert der Parameter ( **[Unterlast Freq. = 0]** (LUL), **[Überlast Freq. nenn]** (LUn), **[Unterl. F-Schw. Erk.]** (rMUd).
- Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, wenn die Differenz zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz unter den konfigurierbaren Schwellwert **[ Freq.Hyst. erreicht ]** (Srb) fällt.




Zwischen Frequenz 0 und Nennfrequenz bildet die Kennlinie folgende Gleichung ab:

$$\text{Drehmoment} = \text{LUL} + \frac{(\text{LUn} - \text{LUL}) \times (\text{Frequenz})^2}{(\text{Nennfrequenz})^2}$$

Die Unterlastfunktion ist für Frequenzen unter **[Unterl. F-Schw.Erk.]** (rMUd) nicht aktiv.

Im Menü **[EIN / AUSGÄNGE]** (I_O-) kann dem Signal dieses Fehlers ein Relais oder Logikausgang zugeordnet werden.

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **ULd-** | **[UNTERLAST PROZESS]** | | |
| ULt | **[Unterl.Erk ZeitVerz.]**<br>Zeitverzögerung für die Unterlasterkennung.<br>Bei dem Wert 0 wird die Funktion deaktiviert, und die weiteren Parameter sind nicht verfügbar. | 0 bis 100 s | 0 s |
| LUn<br>◆<br>( ) | **[Unterlast Freq.nenn]**<br>Schwellwert für Unterlast bei Nennfrequenz des Motors (**[Nennfreq. Motor]** (FrS), Seite 74), in Prozent des Nennmoments. | 20 bis 100% | 60% |
| LUL<br>◆<br>( ) | **[Unterlast Freq.=0]**<br>Schwellwert für Unterlast bei einer Frequenz von Null, in Prozent des Nennmoments. | 0 bis **[Überlast Freq.nenn]** (LUn) | 0% |
| rMUd<br>◆<br>( ) | **[Unterl. F-Schw.Erk.]**<br>Mindestfrequenzschwellwert für die Unterlasterkennung. | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > ULD-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| Srb | **[Freq.Hyst. erreicht]** | 0,3 bis 599 Hz | 0,3 Hz |
| ◆ ↻ | Maximale Abweichung zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz, definiert Beharrungszustand. | | |
| UdL | **[Unterlast Managem.]** | | **[Freier Ausl.]** (YES) |
| ◆ | Verhalten bei Umschaltung auf Unterlasterkennung.<br><br>nO **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert<br>YES **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf<br>rMP **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe<br>FSt **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt | | |
| FtU | **[Zeit Neust.Unterl.]** | 0 bis 6 min | 0 min |
| ◆ ↻ | Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn **[Unterlast Managem.]** (UdL) auf **[Störung ign.]** (nO) gesetzt ist.<br>Zulässiger Mindestzeitraum zwischen Unterlasterkennung und automatischem Wiederanlauf.<br>Damit ein automatischer Wiederanlauf möglich ist, muss der Wert von **[Max Zeit Restart]** (tAr), Seite 234, den Wert dieses Parameters für mindestens eine Minute übersteigen. | | |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > OLD-

### Fehler Überlast Prozess

Eine Prozessüberlast wird bei Eintritt des nächsten Ereignisses erkannt und bleibt mindestens für die konfigurierbare Zeit **[Zeiterk. Unterlast]** (tOL) ausstehend:

- Der Umrichter befindet sich im Modus „Strombegrenzung“.
- Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, und der Strom liegt über dem festgelegten Überlastschwellwert **[Überl. Schw. Erk.]** (LOC).

Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, wenn die Differenz zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz unter den konfigurierbaren Schwellwert **[ Freq.Hyst. erreicht ]** (Srb) fällt.

Dem Signal dieses Fehlers kann ein Relais oder Logikausgang zugeordnet werden,

**Menü [EIN/ AUSGÄNGE]** (I_O-).

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **OLd-** | **[ÜBERLAST PROZESS]** | | |
| **tOL** | **[Zeiterk. Unterlast]** | 0 bis 100 s | 0 s |
| | Zeitverzögerung für die Überlasterkennung.<br>Bei dem Wert 0 wird die Funktion deaktiviert, und die weiteren Parameter sind nicht verfügbar. | | |
| **LOC** | **[Überl. Schw. Erk.]** | 70 bis 150% | 110% |
| ◆ ❨❩ (1) | Überlasterkennungs-Schwellwert, in Prozent des Motornennstroms **[Nennstrom Motor]** (nCr), Seite 74. Dieser Wert muss niedriger als der Grenzstrom sein, damit die Funktion ausgeführt wird. | | |
| **Srb** | **[Freq.Hyst. erreicht]** | 0 bis 599 Hz | 0,3 Hz |
| ◆ ❨❩ (1) | Maximale Abweichung zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz, definiert Beharrungszustand. | | |
| **OdL** | **[Mgt. Überlast]** | | **[Freier Ausl.]** (YES) |
| ◆ | Verhalten bei Umschaltung auf Überlasterkennung.<br><br>nO **[Störung ign.]** (nO): Erkannter Fehler wird ignoriert<br>YES **[Freier Ausl.]** (YES): Freier Auslauf<br>rMP **[StopRampe]** (rMP): Anhalten über Rampe<br>FSt **[Schnellhalt]** (FSt): Schnellhalt | | |
| **FtO** | **[Zeit Neust.Überl.]** | 0 bis 6 min | 0 min |
| ◆ ❨❩ (1) | Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn **[Mgt. Überlast]** (OdL) auf **[Störung ign.]** (nO) gesetzt ist.<br>Zulässiger Mindestzeitraum zwischen Überlasterkennung und automatischem Wiederanlauf.<br>Damit ein automatischer Wiederanlauf möglich ist, muss der Wert von **[Max Zeit Restart]** (tAr), Seite 234, den Wert dieses Parameters für mindestens eine Minute übersteigen. | | |
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **LFF-** | **[RÜCKFALL GESCHW.]** | | |
| **LFF** | **[Rückfall Geschw.]** | 0 bis 599 Hz | 0 Hz |
| | Auswahl der Rückfallgeschwindigkeit. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > FST-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **FSt-** | **[SCHNELLHALT]** | | |
| **dCF** | **[Koeffiz. Schnellhalt]** | 0 bis 10 | 4 |
| ◆ ↻ (1) | Die freigegebene Rampe (**[Auslaufzeit]** (dEC) oder **[Auslaufzeit 2]** (dE2)) wird dann während der Haltebefehle durch diesen Koeffizienten dividiert.<br>Der Wert 0 entspricht einer Mindestrampenzeit. | | |
| **FLt-** | **[FEHLERMANAGEMENT] (Fortsetzung)** | | |
| **dCI-** | **[DC BREMS.]** | | |
| **IdC** | **[Strom DC Brems. 1]** | 0,1 bis 1,41 In (2) | 0,64 In (2) |
| ◆ ↻ (1) (3) | **VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br>Höhe des Bremsstroms bei Gleichstrombremsung, aktiviert über Logikeingang oder als Anhaltemodus gewählt. | | |
| **tdI** | **[Zeit DC Bremsung 1]** | 0,1 bis 30 s | 0,5 s |
| ◆ ↻ (1) (3) | **VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>• Längere Gleichstrombremsungen können zu einer Überhitzung und zu Schäden am Motor führen.<br>• Zum Schutz des Motors sind längere Gleichstrombremsvorgänge zu vermeiden.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br>Maximale Dauer der Stromaufschaltung **[Strom DC Brems. 1]** (IdC). Nach Ablauf dieser Zeitspanne wird die Gleichstromaufschaltung zu **[Strom DC Brems. 2]** (IdC2). | | |
| **IdC2** | **[Strom DC Brems. 2]** | 0,1 In (2) bis **[Strom DC Brems. 1]** (IdC) | 0,5 In (2) |
| ◆ ↻ (1) (3) | **VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br>Der Bremsstrom wird durch den Logikeingang aktiviert oder als Anhaltemodus ausgewählt, sobald die Zeitspanne **[Zeit DC Bremsung 1]** (tdI) abgelaufen ist. | | |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > FLT- > DCI-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| tdC<br><br>◆<br>(1) (3) | **[Zeit DC Bremsung 2]**<br><br>**VORSICHT**<br>**GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**<br>• Längere Gleichstrombremsungen können zu einer Überhitzung und zu Schäden am Motor führen.<br>• Zum Schutz des Motors sind längere Gleichstrombremsvorgänge zu vermeiden.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**<br><br>Maximale Bremszeit **[Strom DC Brems. 2]** (IdC2) für die Gleichstrombremsung, nur als Anhaltemodus ausgewählt.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Normalhalt]** (Stt) auf **[DC Brems.]** (dCI) gesetzt ist. | 0,1 bis 30 s | 0,5 s |

(1) Dieser Parameter ist auch über die Menüs**[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) und **[APPLIKATIONS-FKT.]** (FUn-) zugänglich.
(2) Entsprechend dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.
(3) Diese Einstellungen sind unabhängig von der Funktion **[AUTO GS BREMSUNG]** (AdC-).

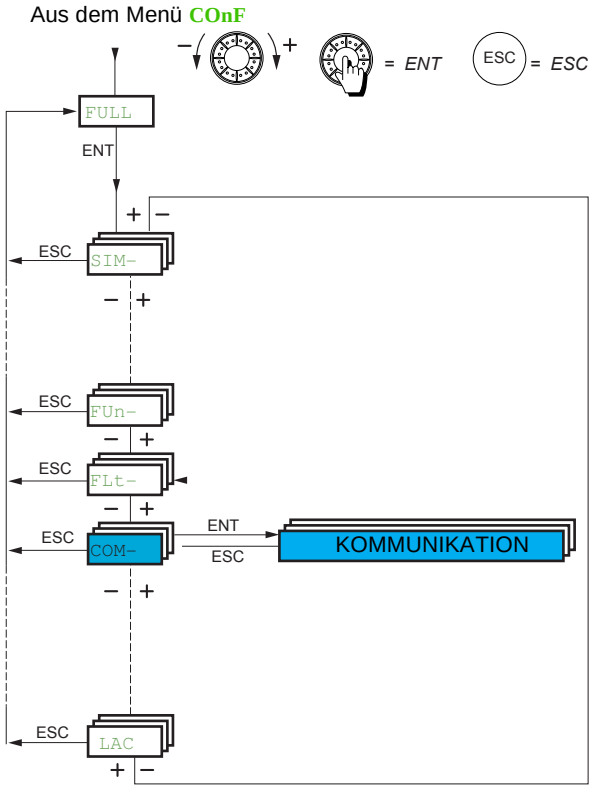
◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > COM- > ICS-

**Kommunikation**

**Mit integriertem Bedienterminal:**




| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **FULL** | **[ALLE PARAMETER] (Fortsetzung)** | | |
| **COM-** | **[KOMMUNIKATION]** | | |
| **ICS-** | **[SCANNER KOMM EING.]**<br>**[Adr Scan In 1]** (nMA1) bis **[Adr. Scan In 4]** (nMA4) können für eine Fasttask des Kommunikationsscanners verwendet werden (siehe Modbus- u. CANopen®-Kommunikationsanleitung). | | |
| **nMA1** | **[Adr Scan In 1]**<br>Adresse des 1. Eingangswortes. | | 3,201 |
| **nMA2** | **[Adr Scan In 2]**<br>Adresse des 2. Eingangswortes. | | 8,604 |
| **nMA3** | **[Adr Scan In 3]**<br>Adresse des 3. Eingangswortes. | | 0 |
| **nMA4** | **[Adr Scan In 4]**<br>Adresse des 4. Eingangswortes. | | 0 |
| **nMA5** | **[Adr Scan In 5]**<br>Adresse des 5. Eingangswortes. | | 0 |
| **nMA6** | **[Adr Scan In 6]**<br>Adresse des 6. Eingangswortes. | | 0 |
| **nMA7** | **[Adr Scan In 7]**<br>Adresse des 7. Eingangswortes. | | 0 |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > COM- > ICS-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| nMA8 | **[Adr Scan In 8]**<br>Adresse des 8. Eingangswortes. | | 0 |
| **COM-** | **[KOMMUNIKATION] (Fortsetzung)** | | |
| **OCS-** | **[SCANNER KOMM AUSG.]**<br>**[Adr. Scan Puy]** (nMA1) bis **[Adr Scan Out 4]** (nCA4) können für eine Fasttask des Kommunikationsscanners verwendet werden (siehe Modbus- u. CANopen®-Kommunikationsanleitung). | | |
| nCA1 | **[Adr. Scan Out1]**<br>Adresse des 1. Ausgangswortes. | | 8,501 |
| nCA2 | **[Adr. Scan Out2]**<br>Adresse des 2. Ausgangswortes. | | 8,602 |
| nCA3 | **[Adr. Scan Out3]**<br>Adresse des 3. Ausgangswortes. | | 0 |
| nCA4 | **[Adr. Scan Out4]**<br>Adresse des 4. Ausgangswortes. | | 0 |
| nCA5 | **[Adr. Scan Out5]**<br>Adresse des 5. Ausgangswortes. | | 0 |
| nCA6 | **[Adr. Scan Out6]**<br>Adresse des 6. Ausgangswortes. | | 0 |
| nCA7 | **[Adr. Scan Out7]**<br>Adresse des 7. Ausgangswortes. | | 0 |
| nCA8 | **[Adr. Scan Out8]**<br>Adresse des 8. Ausgangswortes. | | 0 |
| **COM-** | **[KOMMUNIKATION] (Fortsetzung)** | | |
| **Md1-** | **[MODBUS NETZWERK]** | | |
| Add | **[Adresse Modbus]** | **[OFF]** (OFF) bis 247 | **[OFF]** (OFF) |
| OFF<br>- | **[OFF]** (OFF)<br>1 bis 247 | | |
| AMOC<br>◆ | **[Komm. Karten]]** | **[OFF]** (OFF) bis 247 | **[OFF]** (OFF) |
| OFF<br>- | **[OFF]** (OFF)<br>1 bis 247 | | |
| tbr | **[Baud Rate Modbus]**<br>4 8 - 9 6 - 19 2 - 38 4 Kbit/s auf dem integrierten Bedienterminal.<br>4800, 9600, 19200 oder 38400 Baud auf dem Grafikterminal. | | **[19.2 Kbps]** (19 2) |
| tFO | **[Format Modbus]**<br>8O1 - 8E1 - 8n1, 8n2 | | **[8-E-1]** (8E1) |
| ttO | **[Time Out]**<br>0,1 bis 30 s | 0,1 bis 30 s | 10,0 s |
| COM1 | **[Status Modus Kom]** | | |
| r0t0<br>r0t1<br>r1t0<br>r1t1 | **[r0t0]** (r0t0): Modbus, kein Empfang, keine Übertragung = Kommunikation inaktiv<br>**[r0t1]** (r0t1): Modbus, kein Empfang, Übertragung<br>**[r1t0]** (r1t0): Modbus, Empfang, keine Übertragung<br>**[r1t1]** (r1t1): Modbus, Empfang und Übertragung | | |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > COM- > BTH-

**BLUETOOTH**

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| COM- | **[KOMMUNIKATION] (Fortsetzung)** | | |
| btH- | **[BLUETOOTH]** | | |
| pAn | **[Name Umrichter]**<br>Über das Grafikterminal festgelegter Gerätename.<br>**Hinweis:** Produktseitig ist die Länge auf 16 alphanumerische Ziffern begrenzt. Entsprechend dem Bluetooth-Treiber ist der Gerätename auf 14 Ziffern begrenzt. Ziffer 14 und 15 werden über das Bluetooth-Netzwerk nicht angezeigt. | | |
| MAC | **[MAC @]**<br>Über das Grafikterminal aufrufbare schreibgeschützte Informationen (XX-XX-XX-XX-XX-XX).<br>Diese Informationen sind auch auf dem Etikett auf der Frontseite des Produkts verfügbar. | | |
| btUA | **[Aktiv. Bluetooth]**<br>Aktivierung der integrierten Bluetooth-Funktion.<br>OFF **[OFF] (OFF)**: Integrierte Bluetooth-Funktion deaktiviert.<br>On **[ON] (On)**: Integrierte Bluetooth-Funktion aktiviert. | | **[OFF] (OFF)** |
| btUC<br>◆ | **[Bluetooth sichtbar]**<br>Bluetooth-Sichtbarkeit.<br>nO **[Nein] (nO)**: Nicht zugeordnet<br>FLt **[kein Fehler] (Flt)**: Fehlerzustand Umrichter<br>YES **[Ja] (YES)**: Ja<br>LI1 **[LI1] (LI1)**: Logikeingang LI1<br>... **[...] (...)**: Siehe die Zuordnungsbedingungen auf Seite 138 | | **[Nein] (nO)** |
| btPI | **[PIN code]**<br>Bluetooth-PIN-Code von 0 bis 9.999.<br>**Beispiel:** Für den PIN-Code „0001“ ist lediglich „1“ festzulegen. | 0 bis 9.999 | 0 |
| COM- | **[KOMMUNIKATION] (Fortsetzung)** | | |
| CnO- | **[CANopen]** | | |
| AdCO | **[Adresse CANopen]**<br>OFF **[OFF] (OFF)**: OFF<br>- 1 bis 127 | **[OFF] (OFF)** bis 127 | **[OFF] (OFF)** |
| bdCO | **[CANopen Baudrate]**<br>50 **[50 kbit/s] (50)**: 50.000 Baud<br>125 **[125 kbit/s] (125)**: 125.000 Baud<br>250 **[250 kbit/s] (250)**: 250.000 Baud<br>500 **[500 kbit/s] (500)**: 500.000 Baud<br>IM **[1 Mbit/s] (1M)**: 1 MBaud | | **[250 kbit/s] (250)** |
| ErCO | **[Fehler Code]**<br>Schreibgeschützter Parameter, Änderung nicht möglich. | 0 bis 5 | - |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** DRI- > CONF > FULL > COM- > CBD- > LCF-

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **COM-** | **[KOMMUNIKATION] (Fortsetzung)** | | |
| **Cbd-** | **[KOMM. KARTE]**<br>Siehe spezifische Dokumentation der eingesetzten Karte. | | |
| **LCF-** | **[FORCED LOKAL]** | | |
| **FLO** | **[Zuord. Fd Vor-Ort]** | | **[Nein]** (nO) |
| | **⚠ WARNUNG**<br>**STEUERUNGSAUSFALL**<br>Wenn das Gerät auf den Modus „Forced lokal“ umgeschaltet wird, verbleibt der in der aktuellen Konfiguration genutzte virtuelle Eingang fest auf dem letzten übertragenen Wert.<br>Der virtuelle Eingang und der Modus „Forced lokal“ dürfen nicht gemeinsam in derselben Konfiguration genutzt werden.<br>**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Körperverletzungen und sogar den Tod oder eine Beschädigung des Materials zur Folge haben.**<br><br>Zuweisung „Forced lokal“.<br>Der Modus „Forced lokal“ ist aktiv, wenn der Eingangszustand 1 lautet.<br>**[Zuord. Fd Vor-Ort]** (FLO) wird auf **[Nein]** (nO) forciert, wenn **[Profil]** (CHCF) = **[Profil I/O]** (IO), Seite 139.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Funktion inaktiv<br>LI1 **[LI1]** (LI1): Logikeingang LI1<br>... **...**<br>LI6 **[LI6]** (LI6): Logikeingang LI6<br>LAI1 **[LAI1]** (LAI1): Logikeingang AI1<br>LAI2 **[LAI2]** (LAI2): Logikeingang AI2<br>OL01 **[OL01]** (OL01): Funktionsblöcke: Logikausgang 01<br>... **...**<br>OL10 **[OL10]** (OL10): Funktionsblöcke: Logikausgang 10 | | |
| **FLOC** | **[Forced Ref Lokal]**<br>Zuordnung Sollwertquelle „Forced lokal“.<br><br>nO **[Nein]** (nO): Nicht zugeordnet (Steuerung über Klemmen mit Sollwert Null)<br>AI1 **[AI1]** (AI1): Analogeingang<br>AI2 **[AI2]** (AI2): Analogeingang<br>AI3 **[AI3]** (AI3): Analogeingang<br>LCC **[HMI]** (LCC): Zuordnung des Sollwerts und der Steuerung zum Grafikterminal oder externen Bedienterminal.<br>Sollwert: **[Freq. Sollwert HMI]** (LFr), Seite 44.<br>Steuerung: Tasten RUN/STOP/FWD/REV.<br>PI **[RP]** (PI): Impulseingang<br>OA01 **[OA01]** (OA01): Funktionsblöcke: Analogausgang 01<br>... **...**<br>OA10 **[OA10]** (OA10): Funktionsblöcke: Analogausgang 10 | | **[Nein]** (nO) |
| **FLOt** ◆ | **[Timeout Forc. Lokal]**<br>0,1 bis 30 s.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Fd Vor-Ort]** (FLO) ungleich **[Nein]** (nO) ist.<br>Verzögerung vor der Wiederaufnahme der Kommunikationsüberwachung bei Verlassen des Modus „Forced lokal“. | 0,1 bis 30 s | 10,0 s |

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

## Zugriffsebene

Siehe **[Zugriffsebene]** (LAC), Seite 262.

# Interface (ItF)

6

## Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

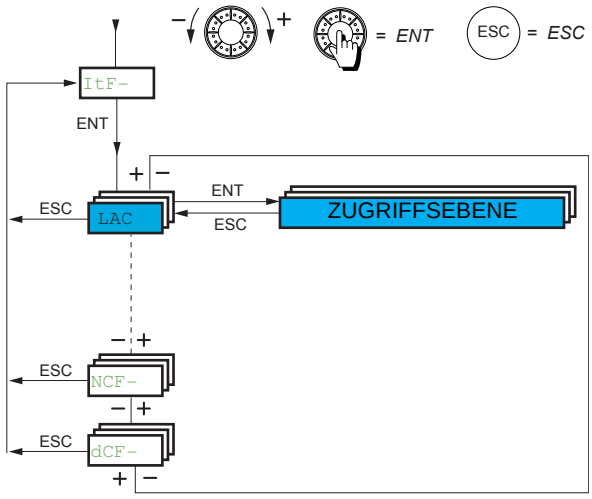

| Thema | Seite |
|---|---|
| Zugriffsebene (LAC) | 262 |
| Sprache (LnG) | 264 |
| Auswahl Anzeigetyp (MCF) | 265 |
| Anzeige Konfig. (dCF) | 269 |

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** ITF-

## Zugriffsebene (LAC)

**Mit integriertem Bedienterminal:**

Vom Menü **ItF-**




| Code | Name/Beschreibung | Werkseinstellung |
|---|---|---|
| **ItF-** | **[3 INTERFACE]** | |
| **LAC** | **[3.1 ZUGRIFFSEBENE]** | **[Standard]** (Std) |
| | | |
| **bAS** | **[Basis]** (bAS): Begrenzter Zugriff auf die Menüs **[SCHNELLSTART]** (SIM-), **[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-), **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-), **[WERKSEINSTELLUNG]** (FCS-), **[5 ZUGRIFFSCODE]** (COd) und **[3.1 ZUGRIFFSEBENE]** (LAC-). Jedem Eingang kann nur eine Funktion zugewiesen werden. | |
| **Std** | **[Standard]** (Std): Zugriff auf alle Menüs des integrierten Bedienterminals. Jedem Eingang kann nur eine Funktion zugewiesen werden. | |
| **AdU** | **[Erweitert]** (AdU): Zugriff auf alle Menüs des integrierten Bedienterminals. Jedem Eingang können mehrere Funktionen zugewiesen werden. | |
| **Epr** | **[Experte]** (EPr): Zugriff auf alle Menüs des integrierten Bedienterminals und Zugriff auf weitere Parameter. Jedem Eingang können mehrere Funktionen zugewiesen werden. | |

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

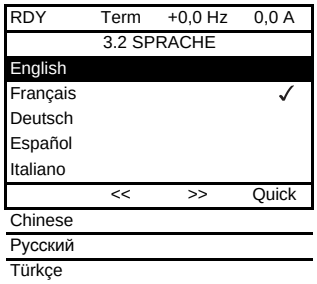
**Überblick der Menüs, die vom Grafikterminal/integrierten Bedienterminal aus aufgerufen werden können**

| | | | | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|---|
| **[1 UMRICHTER MENÜ]** (drI-) | | | | Basis bAS / Standard Std / Erweitert AdU / Experte EPr |
| | **[1.1 FREQUENZSOLLWERT]** (rEF-) | | | |
| | **[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-) | | | |
| | | MMO- (Motorüberwachung) | | |
| | | IOM- (ABBILD E/A) | | |
| | | SAF- (Sicherheitsüberwachung) | | |
| | | MFb- (Überwachung der Funktionsblöcke) | | |
| | | CMM- (Kommunikationsabbild) | | |
| | | MPI- (PI-Überwachung) | | |
| | | PEt- (Überwachung Verbrauch) | | |
| | | ALr- (Alarme) (1) | | |
| | | SSt- (Andere Status) (1) | | |
| | | COd- (Zugriffscode) | | |
| | **[1.3 KONFIGURATION]** (COnF) | | | |
| | | MYMn- (Mein Menü) | | |
| | | FCS- (Werkseinstellung) | | |
| | | FULL (Alle Parameter) | | |
| | | | SIM- (Schnellstart) | |
| | | | SEt- (Einstellungen) | |
| | | | FbM- (Funktionsblöcke) | |
| **[2 IDENTIFIKATION]** (OId-) (1) | | | | |
| **[3 INTERFACE]** (ItF-) (1) | | | | |
| | **[3.1 ZUGRIFFSEBENE]** (LAC) | | | |
| | **[3.2 SPRACHE]** (LnG) | | | |
| **[4 LADEN/SPEICHERN ALS]** (trA-) (1) | | | | |
| **[5 ZUGRIFFSCODE]** (COd-) (1) | | | | |
| Jedem Eingang kann eine einzelne Funktion zugewiesen werden. | | | | |
| **[1 UMRICHTER MENÜ]** (drI-) | **[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-) | dGt- (Diagnose) | | Standard Std / Erweitert AdU / Experte EPr |
| | **[1.3 KONFIGURATION]** (COnF) | FULL (Alle Parameter) | | |
| | | | drC- (Antriebsdaten) | |
| | | | I_O- (Konfiguration Ein-/Ausgänge) | |
| | | | CtL- (Steuerung) | |
| | | | FUn- (Applikationsfunktion) | |
| | | | FLt- (Fehlermanagement) | |
| | | | COM- (Kommunikation) | |
| **[3 INTERFACE]** (ItF-) (1) | **[3.3 AUSWAHL ANZEIGETYP]** (MCF-) | | | |
| Jedem Eingang kann eine einzelne Funktion zugewiesen werden. | | | | |
| | **[3.4 ANZEIGE KONFIG.]** (dCF-) (1) | | | Erweitert AdU / Experte EPr |
| Jedem Eingang können mehrere Funktionen zugewiesen werden. | | | | |
| **Expertenparameter** | | | | Experte EPr |
| Jedem Eingang können mehrere Funktionen zugewiesen werden. | | | | |

(1) Zugriff nur mit Grafikterminal möglich.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** ITF-

## Sprache (LnG)



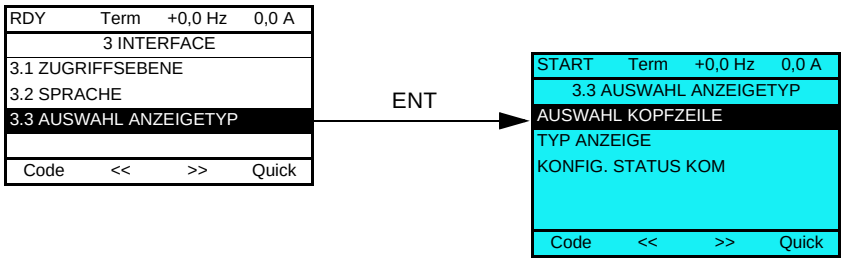

Wenn nur eine Auswahl möglich ist, wird das gewählte Element durch das Zeichen ✓ angegeben.
Beispiel: Es kann nur eine Sprache gewählt werden.

| Code | Name/Beschreibung | Werkseinstellung |
|---|---|---|
| LnG | **[3.2 SPRACHE]** | **[Sprache 0]** (LnG0) |
| ↻ | Aktuelle verfügbare Sprachen. | |
| LnG0 | **[Sprache 0]** (LnG0) | |
| ... | ... | |
| LnG9 | **[Sprache 9]** (LnG9) | |

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

## Auswahl Anzeigetyp (MCF)

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich.




Dieser Code kann zur Konfiguration der während des Betriebs auf dem Grafikterminal angezeigten Informationen verwendet werden.

**[AUSWAHL KOPFZEILE]**: Auswahl von 1 bis 2 Parametern in der oberen Zeile (die ersten beiden Parameter können nicht geändert werden).

**[TYP ANZEIGE]**: Auswahl der in der Mitte des Bildschirms angezeigten Parameter und des Anzeigemodus (digitale Werte oder Balkendiagramm).

**[SCANNER STATUS KOM]**: Auswahl der angezeigten Wörter und ihres Formats.

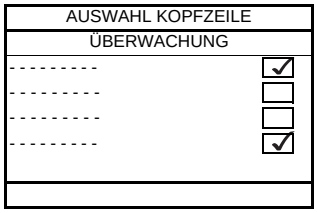
**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** ITF- > MCF-

| Code | Name/Beschreibung |
|---|---|
| MCF- | **[3.3 AUSWAHL ANZEIGETYP]** |

| Code | Name/Beschreibung | |
|---|---|---|
| PbS- | **[AUSWAHL KOPFZEILE]** | |
| | **[AI1Ref]** | in V |
| | **[AI2Ref]** | in V |
| | **[AI3Ref]** | in mA |
| | **[AO1]** | in V |
| | **[Stat. Statusw. ETA]** | |
| | **[Alarmgruppe]** | |
| | **[Frequenzsollwert]** | in Hz: in der Werkseinstellung angezeigter Parameter |
| | **[Motorfrequenz]** | in Hz |
| | **[Motorstrom]** | in A: in der Werkseinstellung angezeigter Parameter |
| | **[Motordrehzahl]** | in U/min |
| | **[Spg Motor]** | in V |
| | **[Motorleistung]** | in W |
| | **[Motormoment]** | in % |
| | **[Netzspannung]** | in V |
| | **[Therm. Zust. Motor]** | in % |
| | **[Therm. Zust. FU]** | in % |
| | **[Verbrauch]** | in Wattstunden (Wh) oder Kilowattstunden (kWh) gemäß Umrichtertyp |
| | **[Betriebsstd. Motor]** | in Stunden (Einschaltdauer des Motors) |
| | **[Betriebszeit Umr.]** | in Stunden (Einschaltdauer des Umrichters) |
| | **[Zeit Temp AI IGBT]** | in Sekunden (kumulierte Zeit der Übertemperatur-Alarme) |
| | **[Zeit bei min. Freq.]** | in Sekunden |
| | **[Sollwert PID]** | in % |
| | **[Istwert PID]** | in % |
| | **[Fehler PID]** | in % |
| | **[PID Ausg.]** | in Hz |
| | **[akt. Konfiguration]** | CNF0, 1 oder 2 (siehe Seite 217) |
| | **[akt. Parametersatz]** | SET1, 2 oder 3 (siehe Seite 215) |

Der Parameter wird mit der ENT-Taste ausgewählt (darauf hin wird ein ☑ neben dem Parameter angezeigt) oder abgewählt.
Es können 1 oder 2 Parameter ausgewählt werden.

Beispiel:

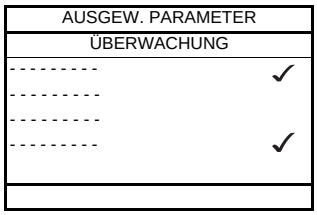


**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** ITF- > MCF- > MSC-

### Typ Anzeige

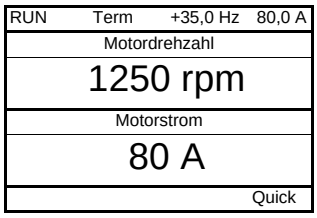
| Code | Name/Beschreibung | Werkseinstellung |
|---|---|---|
| MSC- | **[TYP ANZEIGE]** | |
| Mdt | **[Typ Anzeige]**<br>**[Dig Anzeige]** (dEC)<br>**[Balkenanz.]** (bAr)<br>**[Liste Variab]** (LISt) | **[Dig Anzeige]** (dEC) |
| MPC | **[AUSGEW. PARAMETER]** | |
| ◆ | **[AI1Ref]** in V<br>**[AI2Ref]** in V<br>**[AI3Ref]** in mA<br>**[AO1]** in V<br>**[Stat. Statusw. ETA]**<br>**[Alarmgruppe]**<br>**[Frequenzsollwert]** in Hz: in der Werkseinstellung angezeigter Parameter<br>**[Motorfrequenz]** in Hz<br>**[Pulse In. Arb. Freq.]** in A: in der Werkseinstellung angezeigter Parameter<br>**[Motorstrom]** in Hz<br>**[Motordrehzahl]** in U/min<br>**[Spg Motor]** in V<br>**[Motorleistung]** in W<br>**[Motormoment]** in %<br>**[Netzspannung]** in V<br>**[Therm. Zust. Motor]** in %<br>**[Therm. Zust. FU]** in %<br>**[Verbrauch]** in Wattstunden (Wh) oder Kilowattstunden (kWh) gemäß Umrichtertyp<br>**[Betriebsstd. Motor]** in Stunden (Einschaltdauer des Motors)<br>**[Betriebszeit Umr.]** in Stunden (Einschaltdauer des Motors)<br>**[Zeit Temp AI IGBT]** in Sekunden (kumulierte Zeit der Übertemperatur-Alarme)<br>**[Zeit bei min. Freq.]** in Sekunden<br>**[Sollwert PID]** in %<br>**[Istwert PID]** in %<br>**[Fehler PID]** in %<br>**[PID Ausg.]** in Hz | |

Parameter werden mit der ENT-Taste ausgewählt (darauf hin wird ein ✓ neben dem Parameter angezeigt) oder abgewählt.

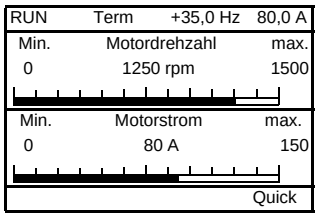



Beispiele:

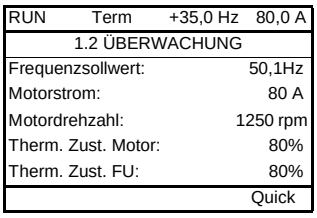
Anzeige von 2 digitalen Werten




Anzeige von 2 Balkendiagrammen




Anzeige einer Liste mit 5 Werten



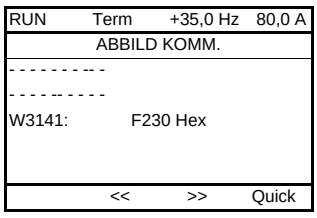

◆ Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** ITF- > MCF- > ADL-

**Abbild Komm.**

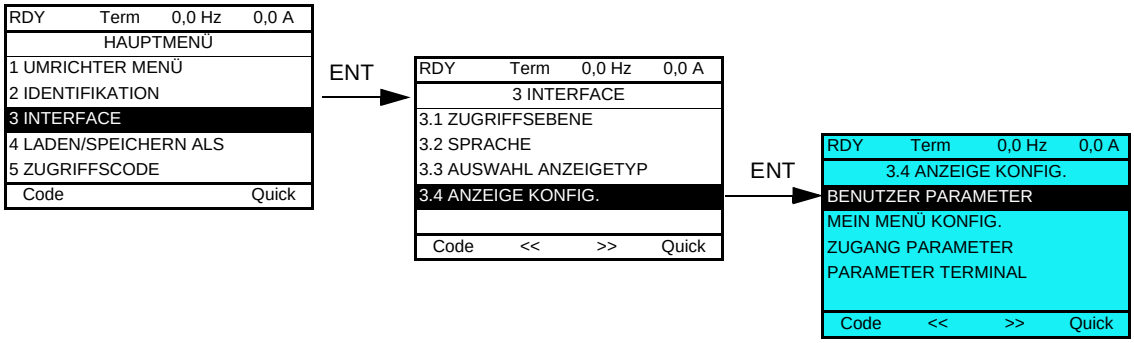
| Code | Name/Beschreibung | Werkseinstellung |
|---|---|---|
| **AdL-** | **[SCANNER STATUS KOM]** | |
| **IAd1** | **[Wort 1 Adr. ausgew]** | 0 |
| ↻ | Wählen Sie die Adresse des Wortes für die Anzeige durch Drücken der Tasten << und >> (F2 und F3) und Drehen des Drehrads. | |
| **FAd1** | **[Format Wort 1]** | **[Hex]** (HE ) |
| ↻ | Format von Wort 1. | |
| HE | **[Hex]** (HE ) | |
| SIG | **[Signed Int.]** (SIG) | |
| nSG | **[unsigned]** (nSG) | |
| **IAd2** | **[Wort 2 Adr. ausgew]** | 0 |
| ↻ | Wählen Sie die Adresse des Wortes für die Anzeige durch Drücken der Tasten << und >> (F2 und F3) und Drehen des Drehrads. | |
| **FAd2** | **[Format Wort 2]** | **[Hex]** (HE ) |
| ↻ | Format von Wort 2. | |
| HE | **[Hex]** (HE ) | |
| SIG | **[Signed Int.]** (SIG) | |
| nSG | **[unsigned]** (nSG) | |
| **IAd3** | **[Wort 3 Adr. ausgew]** | 0 |
| ↻ | Wählen Sie die Adresse des Wortes für die Anzeige durch Drücken der Tasten << und >> (F2 und F3) und Drehen des Drehrads. | |
| **FAd3** | **[Format Wort 3]** | **[Hex]** (HE ) |
| ↻ | Format von Wort 3. | |
| HE | **[Hex]** (HE ) | |
| SIG | **[Signed Int.]** (SIG) | |
| nSG | **[unsigned]** (nSG) | |
| **IAd4** | **[Wort 4 Adr. ausgew]** | 0 |
| ↻ | Wählen Sie die Adresse des Wortes für die Anzeige durch Drücken der Tasten << und >> (F2 und F3) und Drehen des Drehrads. | |
| **FAd4** | **[Format Wort 4]** | **[Hex]** (HE ) |
| ↻ | Format von Wort 4. | |
| HE | **[Hex]** (HE ) | |
| SIG | **[Signed Int.]** (SIG) | |
| nSG | **[unsigned]** (nSG) | |
| | Die ausgewählten Wörter können dann im Untermenü **[ABBILD KOMM.]** des Menüs **[1.2 ÜBERWACHUNG]** angezeigt werden. Beispiel: | |




↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

## Anzeige Konfig. (dCF)

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich. Mit diesem Menü können Parameter, ein Menü und der Zugriff auf die Parameter angepasst werden.

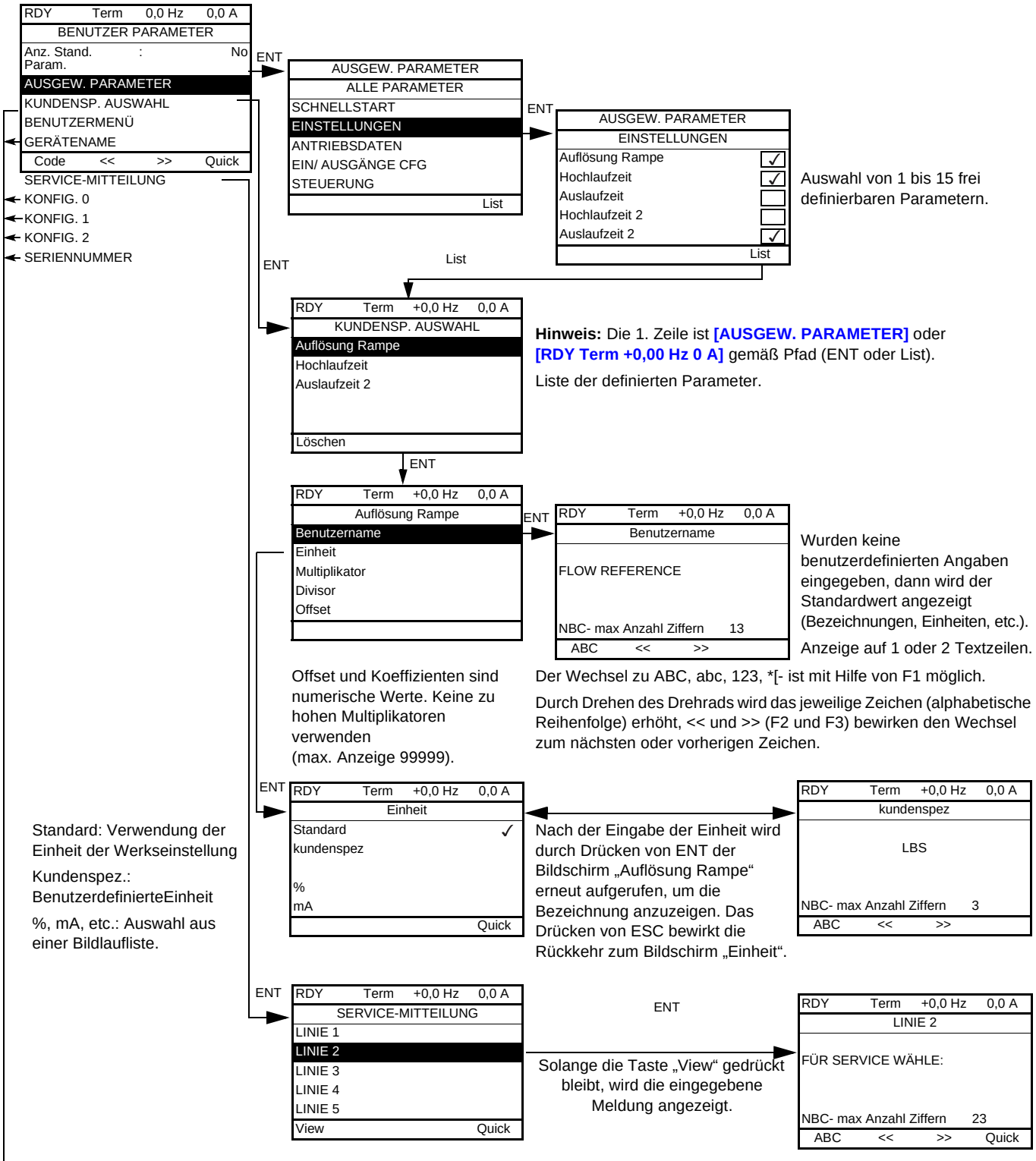



- BENUTZER PARAMETER: Anpassen von 1 bis 15 Parametern.
- BENUTZERMENÜ: Erstellen eines benutzerdefinierten Menüs.
- ZUGANG PARAMETER: Anpassen der Anzeige und der Schutzmechanismen der Menüs und der Parameter.
- PARAMETER TERMINAL: Einstellung des Kontrastes und des Standby-Modus der Grafikanzeige (im Terminal, nicht im Umrichter gespeicherte Parameter). Auswahl des beim Starten angezeigten Menüs.

| Code | Name/Beschreibung |
|---|---|
| dCF- | [3.4 ANZEIGE KONFIG.] |

## Benutzer Parameter

Wenn **[Anz. Stand. Param.]** auf **[Ja]** gesetzt ist, wird die Standardanzeige wiederhergestellt, die Anpassungen bleiben jedoch gespeichert.

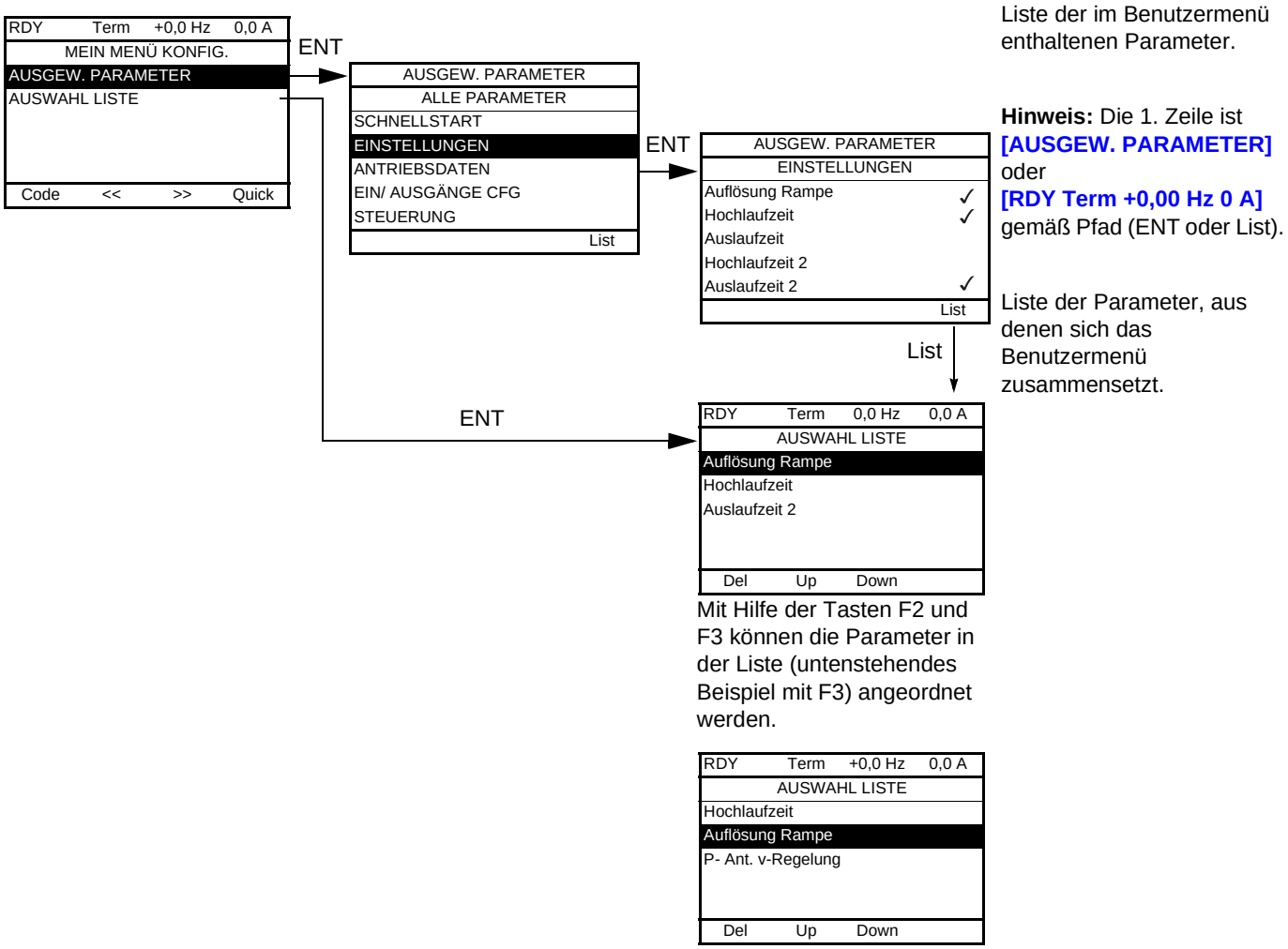

RDY Term 0,0 Hz 0,0 A
BENUTZER PARAMETER
Anz. Stand. Param. : No
AUSGEW. PARAMETER
KUNDENSP. AUSWAHL
BENUTZERMENÜ
GERÄTENAME
Code << >> Quick
SERVICE-MITTEILUNG
KONFIG. 0
KONFIG. 1
KONFIG. 2
SERIENNUMMER
ENT
AUSGEW. PARAMETER
ALLE PARAMETER
SCHNELLSTART
EINSTELLUNGEN
ANTRIEBSDATEN
EIN/ AUSGÄNGE CFG
STEUERUNG
List
AUSGEW. PARAMETER
EINSTELLUNGEN
Auflösung Rampe
Hochlaufzeit
Auslaufzeit
Hochlaufzeit 2
Auslaufzeit 2
Auswahl von 1 bis 15 frei definierbaren Parametern.
RDY Term +0,0 Hz 0,0 A
KUNDENSP. AUSWAHL
Auflösung Rampe
Hochlaufzeit
Auslaufzeit 2
Löschen
Hinweis: Die 1. Zeile ist [AUSGEW. PARAMETER] oder [RDY Term +0,00 Hz 0 A] gemäß Pfad (ENT oder List).
Liste der definierten Parameter.
RDY Term +0,0 Hz 0,0 A
Auflösung Rampe
Benutzername
Einheit
Multiplikator
Divisor
Offset
RDY Term +0,0 Hz 0,0 A
Benutzername
FLOW REFERENCE
NBC- max Anzahl Ziffern 13
ABC << >>
Wurden keine benutzerdefinierten Angaben eingegeben, dann wird der Standardwert angezeigt (Bezeichnungen, Einheiten, etc.).
Anzeige auf 1 oder 2 Textzeilen.
Offset und Koeffizienten sind numerische Werte. Keine zu hohen Multiplikatoren verwenden (max. Anzeige 99999).
Der Wechsel zu ABC, abc, 123, *[- ist mit Hilfe von F1 möglich.
Durch Drehen des Drehrads wird das jeweilige Zeichen (alphabetische Reihenfolge) erhöht, << und >> (F2 und F3) bewirken den Wechsel zum nächsten oder vorherigen Zeichen.
RDY Term +0,0 Hz 0,0 A
Einheit
Standard ✓
kundenspez
%
mA
Quick
Standard: Verwendung der Einheit der Werkseinstellung
Kundenspez.: BenutzerdefinierteEinheit
%, mA, etc.: Auswahl aus einer Bildlaufliste.
Nach der Eingabe der Einheit wird durch Drücken von ENT der Bildschirm „Auflösung Rampe“ erneut aufgerufen, um die Bezeichnung anzuzeigen. Das Drücken von ESC bewirkt die Rückkehr zum Bildschirm „Einheit“.
RDY Term +0,0 Hz 0,0 A
kundenspez
LBS
NBC- max Anzahl Ziffern 3
ABC << >>
RDY Term +0,0 Hz 0,0 A
SERVICE-MITTEILUNG
LINIE 1
LINIE 2
LINIE 3
LINIE 4
LINIE 5
View Quick
ENT
Solange die Taste „View“ gedrückt bleibt, wird die eingegebene Meldung angezeigt.
RDY Term +0,0 Hz 0,0 A
LINIE 2
FÜR SERVICE WÄHLE:
NBC- max Anzahl Ziffern 23
ABC << >> Quick
RDY Term +0,0 Hz 0,0 A
KUNDENSP. MENÜ
DURCHFLUSSMENGE
NBC- max Anzahl Ziffern 18
ABC << >> Quick
Die Namen (KUNDENSPEZ. MENÜ, GERÄTENAME, Konfiguration, Seriennummer, Meldungszeilen, Namen der Einheiten usw.) können wie im nebenstehenden Beispiel für den Parameternamen angepasst werden.
Wurden keine benutzerdefinierten Angaben eingegeben, dann wird der Standardwert angezeigt (Bezeichnungen, Einheiten, etc.).
Anzeige auf 1 oder 2 Textzeilen
Der Wechsel zu ABC, abc, 123, *[- ist mit Hilfe von F1 möglich.
Durch Drehen des Drehrads wird das jeweilige Zeichen (alphabetische Reihenfolge) erhöht, << und >> (F2 und F3) bewirken den Wechsel zum nächsten oder vorherigen Zeichen.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** ITF- > DCF- > CUP-

| Code | Name/Beschreibung | Werkseinstellung |
|---|---|---|
| CUP- | **[BENUTZER PARAMETER]** | |
| GSP | **[Anz. Stand. Param.]** | **[Nein]** (nO) |
| | Anzeige der Standardparameter anstatt der benutzerdefinierten Parameter. | |
| nO | **[Nein]** (nO) | |
| YES | **[Ja]** (YES) | |
| MYMN | **[BENUTZERMENÜ]** | |
| PAn | **[GERÄTENAME]** | |
| SEr- | **[SERVICE-MITTEILUNG]** | |
| SML01 | **[LINIE 1]** | |
| SML02 | **[LINIE 2]** | |
| SML03 | **[LINIE 3]** | |
| SML04 | **[LINIE 4]** | |
| SML05 | **[LINIE 5]** | |
| CFN01 | **[KONFIG. 0]** | |
| CFN02 | **[KONFIG. 1]** | |
| CFN03 | **[KONFIG. 2]** | |
| PSn | **[SERIENNUMMER]** | |

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Mein Menü konfig.**




Liste der im Benutzermenü enthaltenen Parameter.

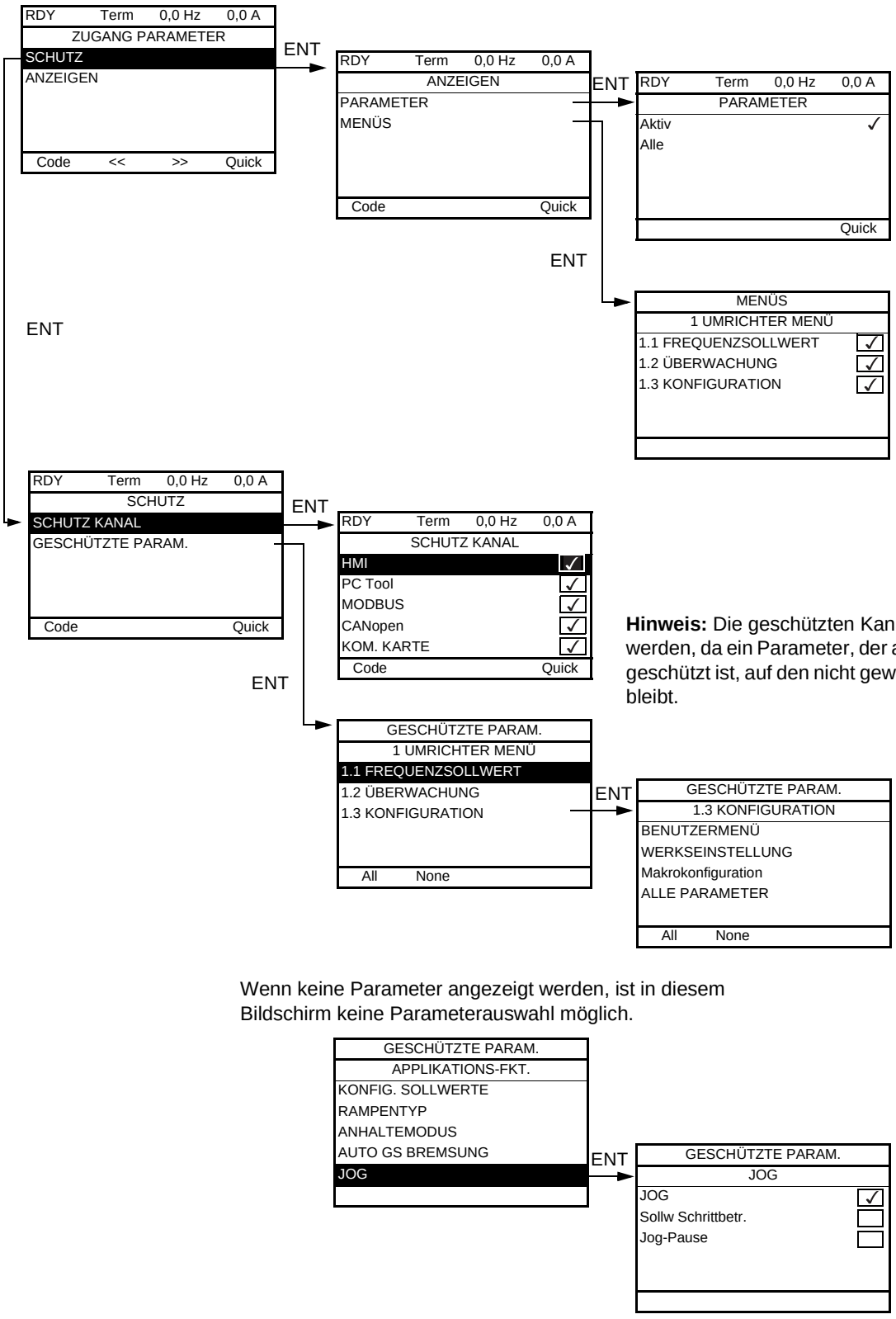
**Hinweis:** Die 1. Zeile ist **[AUSGEW. PARAMETER]** oder **[RDY Term +0,00 Hz 0 A]** gemäß Pfad (ENT oder List).

Liste der Parameter, aus denen sich das Benutzermenü zusammensetzt.

Mit Hilfe der Tasten F2 und F3 können die Parameter in der Liste (untenstehendes Beispiel mit F3) angeordnet werden.

| Code | Name/Beschreibung |
|---|---|
| MYC- | **[MEIN MENÜ KONFIG.]** |

**Zugang Parameter**




Auswahl der Anzeige aller Parameter oder nur der aktiven Parameter.

Drücken Sie ESC, um diesen Bildschirm zu beenden.

Die nächsten Schritte erfolgen ausschließlich im **[1 UMRICHTER MENÜ]**. Standardmäßig sind alle Menüs markiert.

Durch Drücken von ENT wird die Markierung aufgehoben.

Durch erneutes Drücken von ENT wird ein Menü erneut ausgewählt.

**Hinweis:** Die geschützten Kanäle müssen gewählt werden, da ein Parameter, der auf einem gewählten Kanal geschützt ist, auf den nicht gewählten Kanälen zugänglich bleibt.

Auf diesen Bildschirmen können alle Parameter des Menüs **[1. UMRICHTER MENÜ]** geschützt und zur Auswahl angezeigt werden, mit Ausnahme der Parameter des Expertenmodus.

Durch Drücken der Taste „All“ werden alle Parameter gewählt. Das erneute Drücken der Taste „All“ hebt die Markierung aller Parameter auf.

Wenn keine Parameter angezeigt werden, ist in diesem Bildschirm keine Parameterauswahl möglich.

**Hinweis:** Die geschützten Parameter sind nicht mehr zugänglich und werden daher für die gewählten Kanäle nicht angezeigt.

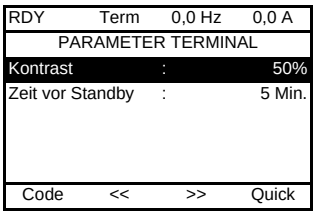
**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** ITF- > DCF- > PAC- > PRO- > PCD-

| Code | Name/Beschreibung | Werkseinstellung |
|---|---|---|
| pAC- | [ZUGANG PARAMETER] | |
| prO- | [SCHUTZ] | |
| pCd- | [SCHUTZ KANAL] | |
| COn | [HMI] (COn): Grafikterminal oder Bedienterminal | |
| P S | [PC Tool] (P S): PC-Software | |
| Mdb | [Modbus] (Mdb): Integrierter Modbus | |
| CAn | [CANopen] (CAn): Integriertes CANopen® | |
| nEt | [Kom. Karte] (nEt): Kommunikationskarte (falls vorhanden) | |
| UIS- | [ANZEIGEN] | |
| PUIS | [PARAMETER] | [aktive Para] (ACt) |
| | Parameteranzeige: nur aktive Parameter, oder alle Parameter. | |
| ACt | [aktive Para] (ACt) | |
| ALL | [Alle] (ALL) | |

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

**Die auf dieser Seite beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:** ITF- > DCF- > CNL-

**Parameter Terminal**



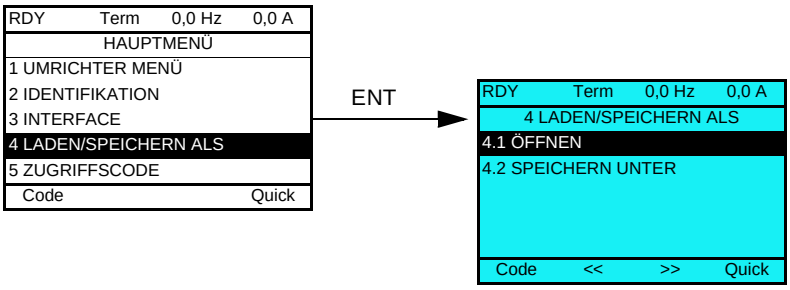

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| CnL- | **[PARAMETER TERMINAL]** | | |
| CrSt | **[Kontrast]** | 0 bis 100% | 50% |
| | Kontrasteinstellung des Tastenfelds | | |
| CSbY | **[Zeit vor Standby]** | **[Nein]** (nO) to 10 min | 5 Min |
| | Einstellung der Zeitverzögerung für das Standby des Tastenfelds. | | |
| nO | **[Nein]** (nO): Nein | | |

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Laden / Speichern als (trA)

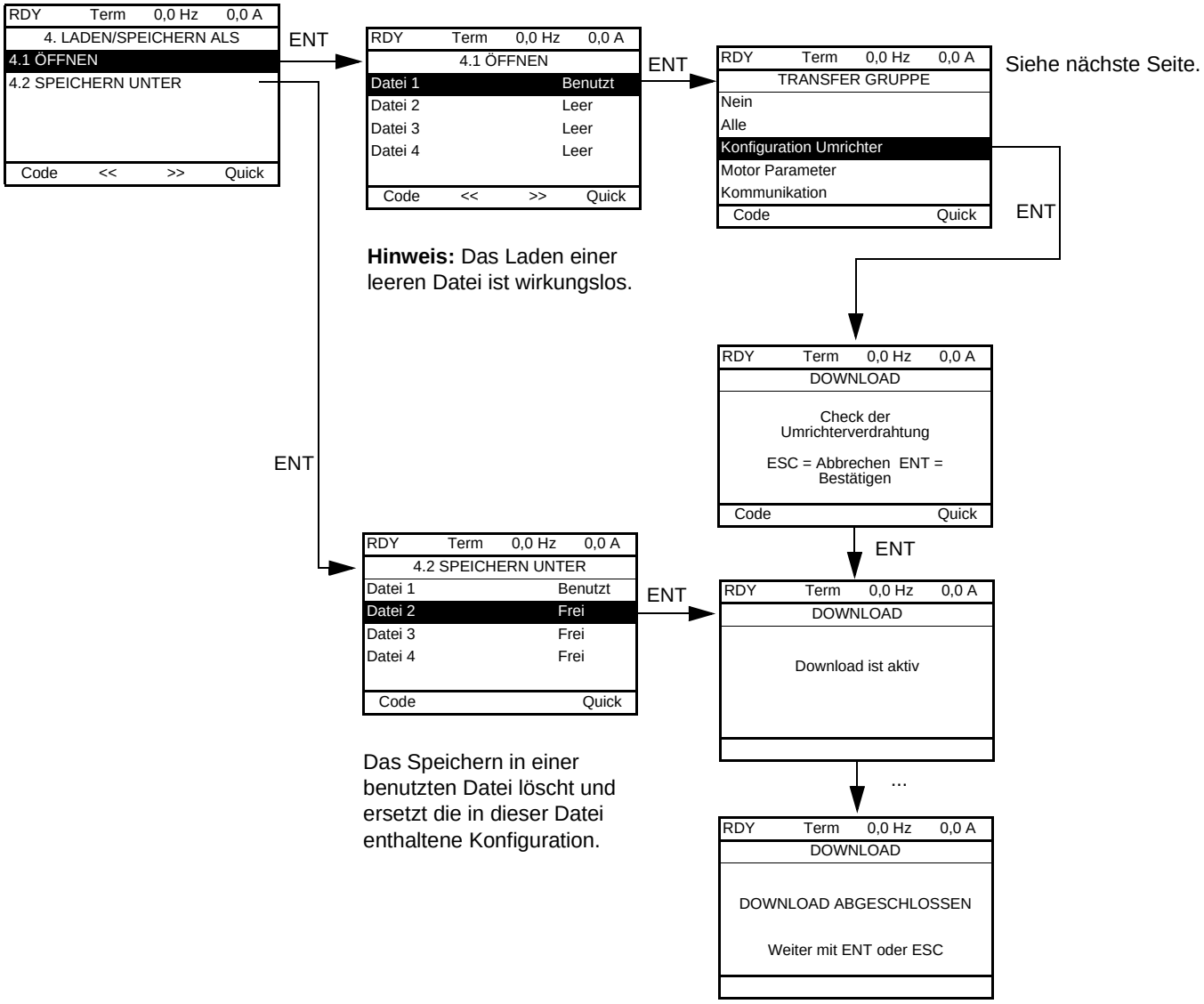
7

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich.




**[4.1 ÖFFNEN]**: Laden einer der vier Dateien des Grafikterminals in den Umrichter.

**[4.2 SPEICHERN UNTER]**: Laden der aktuellen Konfiguration des Umrichters in das Grafikterminal.




Bei der Anforderung eines Downloads können verschiedene Meldungen eingeblendet werden:

- **[DOWNLOAD IST AKTIV]**
- **[DOWNLOAD ABGESCHLOSSEN]**
- Fehlermeldungen, wenn der Download nicht möglich ist
- **[Motorparameter sind nicht kompatibel. Fortfahren?]**: In diesem Fall ist der Download möglich, jedoch sind die Parameter nicht vollständig.

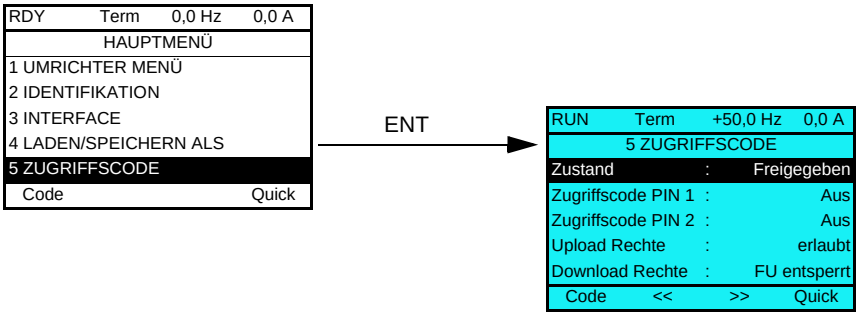
### TRANSFER GRUPPE

| | | |
|---|---|---|
| **[Nein]**: | | Keine Parameter |
| **[Alle]**: | | Alle Parameter aller Menüs |
| **[Konfiguration Umrichter]**: | | Das gesamte Menü **[1 UMRICHTER MENÜ]** ohne **[KOMMUNIKATION]** |
| **[Motor Parameter]**: | **[Nennspannung Mot.]** (UnS) | Im Menü **[ANTRIEBSDATEN]** (drC-) |
| | **[Nennfreq. Motor]** (FrS) | |
| | **[PSI Zuord. max I]** (NCr) | |
| | **[Motornenndrehzahl]** (nSP) | |
| | **[Cosinus Phi]** (COS) | |
| | **[Motornennleistung]** (nPr) | |
| | **[Auswahl Mot Param]** (MPC) | |
| | **[Tune Auswahl]** (StUn) | |
| | **[Therm. Nennstrom]** (ItH) | |
| | **[IR-Kompens.]** (UFr) | |
| | **[Schlupfkomp.]** (SLP) | |
| | **[R.Stat eing. Mot]** (rSA) | |
| | **[eingest.Streufeldind]** (LFA) | |
| | **[eingest Zeitk Rotor]** (trA) | |
| | **[Nennstr.Synchr.Mot]** (nCrS) | |
| | **[Nenndrehz syn Mot]** (nSPS) | |
| | **[Polpaar sync. Mot.]** (PPnS) | |
| | **[EMK Konst syn Mot]** (PHS) | |
| | **[INDUKT Ld ACHSE]** (LdS) | |
| | **[INDUKT: Lq ACHSE]** (LqS) | |
| | **[Nennfreq. Sync Mot]** (FrSS) | |
| | **[R.Stat eing.synMot]** (rSAS) | |
| | **[Motordrehmoment]** (tqS) | |
| | **[Spg Pkt 1 5Pkt UF]** (U1) | |
| | **[Freq Pkt 1 5Pkt UF]** (F1) | |
| | **[Spg Pkt 2 5Pkt UF]** (U2) | |
| | **[Freq Pkt 2 5Pkt UF]** (F2) | |
| | **[Spg Pkt 3 5Pkt UF]** (U3) | |
| | **[Freq Pkt 3 5Pkt UF]** (F3) | |
| | **[Spg Pkt 4 5Pkt UF]** (U4) | |
| | **[Freq Pkt 4 5Pkt UF]** (F4) | |
| | **[Spg Pkt 5 5Pkt UF]** (U5) | |
| | **[Freq Pkt 5 5Pkt UF]** (F5) | |
| | Im Modus **[Experte]** (EPr) aufrufbare Parameter finden Sie auf Seite 243. | |
| | **[Therm. Nennstrom]** (ItH) | Des Menüs **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) |
| **[Kommunikation]**: | | Alle Parameter des Menüs **[KOMMUNIKATION]** |

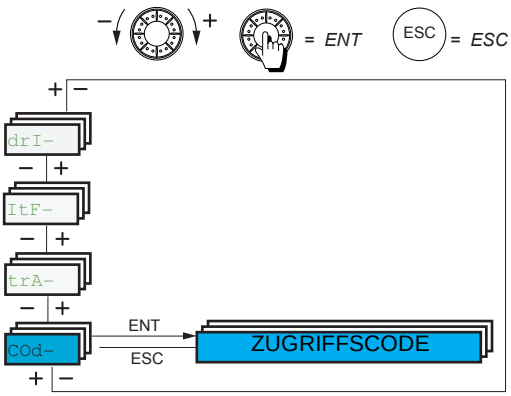
# Zugriffscode (COd)

8

**Mit Grafikterminal:**

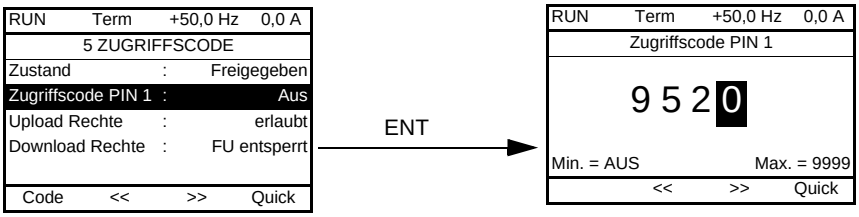



**Mit integriertem Bedienterminal**




Ermöglicht den Schutz der Konfiguration durch einen Zugriffscode oder ein Passwort für den Zugriff auf eine geschützte Konfiguration.

Beispiel mit Grafikterminal:




- Der Umrichter ist freigegeben, wenn die Zugriffscodes auf **[freigegeben]** (OFF) (kein Zugriffscode) eingestellt sind oder wenn der richtige Code eingegeben wurde. Alle Menüs werden angezeigt.
- Vor dem Sperren der Konfiguration durch einen Zugriffscode ist zuvor wie folgt zu verfahren:
  - Definieren Sie die **[Upload Rechte]** (ULr) und **[Download Rechte]** (dLr).
  - Notieren Sie den Code, und bewahren Sie ihn sorgfältig auf.

- Der Umrichter enthält zwei Zugriffscodes, mit denen zwei Zugriffsebenen eingerichtet werden können:
  - Zugriffscode PIN 1 ist ein öffentlicher Freigabecode: 6969.
  - Zugriffscode PIN 2 ist ein Freigabecode, der nur dem Produktsupport von BLEMO bekannt ist. Er ist nur im Modus **[Experte]** (EPr) aufrufbar.
  - Es ist nur ein Zugriffscode verwendbar, PIN1 oder PIN2; der zweite muss in Stellung **[Aus]** (OFF).

**Hinweis:** Nach Eingabe des Freigabecodes wird der Zugriffscode des Benutzers angezeigt.

Folgende Zugriffe sind geschützt:
- Rückkehr zu den Werkseinstellungen (Menü **[WERKSEINSTELLUNGEN]** (FCS-).
- Die über das Menü **[BENUTZERMENÜ]** (MYMn-) geschützten Parameter und Kanäle sowie das Menü selbst.
- Die benutzerspezifische Anpassung der Anzeige (Menü (**[3.4 ANZEIGE KONFIG.]** Menü (dCF-)).

| Code | Name/Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
|---|---|---|---|
| **COd-** | **[5 ZUGRIFFSCODE]** | | |
| **CSt** | **[Zustand]** | | **[Freigegeben]** (ULC) |
| | Informationsparameter, kann nicht geändert werden.<br><br>LC **[Gesperrt]** (LC): Der Umrichter ist durch einen Zugriffscode gesperrt.<br>ULC **[Freigegeben]** (ULC): Der Umrichter ist durch keinen Zugriffscode gesperrt. | | |
| **COd** | **[Zugriffscode PIN 1]** | **[Aus]** (OFF) bis 9.999 | **[Aus]** (OFF) |
| | 1. Zugriffscode. Der Wert **[Aus]** (OFF) zeigt an, dass kein Zugriffscode auf **[Freigegeben]** (ULC) gesetzt wurde. Der Wert **[Ein]** (On) zeigt an, dass der Umrichter geschützt ist und zur Freigabe ein Zugriffscode eingegeben werden muss. Wird der richtige Zugriffscode eingegeben, dann bleibt dieser eingeblendet und der Umrichter wird bis zum nächsten Ausschalten freigegeben. Zugriffscode PIN 1 ist ein öffentlicher Freigabecode: 6969. | | |
| **COd2** | **[Zugriffscode PIN 2]** | **[Aus]** (OFF) bis 9.999 | **[Aus]** (OFF) |
| | Dieser Parameter ist nur im Modus **[Experte]** (EPr) aufrufbar.<br>2. Zugriffscode. Der Wert **[Aus]** (OFF) zeigt an, dass kein Zugriffscode auf **[Freigegeben]** (ULC) gesetzt wurde. Der Wert **[Ein]** (On) zeigt an, dass der Umrichter geschützt ist und zur Freigabe ein Zugriffscode eingegeben werden muss. Wird der richtige Zugriffscode eingegeben, dann bleibt dieser eingeblendet und der Umrichter wird bis zum nächsten Ausschalten freigegeben. Zugriffscode PIN 2 ist ein Freigabecode, der nur dem Produktsupport von BLEMO bekannt ist.<br><br>Wenn **[Zugriffscode PIN 2]** (COd2) nicht auf **[Aus]** (OFF) gesetzt ist, wird nur das Menü **[1.2 ÜBERWACHUNG]** (MOn-) angezeigt. Wenn **[Zugriffscode PIN 2]** (COd2) auf **[Aus]** (OFF) gesetzt ist, werden alle Menüs angezeigt.<br><br>Wenn die Anzeigeeinstellungen im Menü **[3.4 ANZEIGE KONFIG.]** (dCF-) geändert werden und **[Zugriffscode PIN 2]** (COd2) nicht auf **[Aus]** (OFF) gesetzt ist, wird die konfigurierte Anzeige beibehalten. Wenn dann **[Zugriffscode PIN 2]** (COd2) auf „Aus“ (Umrichter freigegeben) gesetzt ist, wird die im Menü **[3.4 ANZEIGE KONFIG.]** (dCF-) konfigurierte Anzeige beibehalten. | | |
| **ULr** | **[Upload Rechte]** | | **[erlaubt]** (ULr0) |
| | Lesen oder Kopieren der aktuellen Konfiguration in den Umrichter.<br><br>ULr0 **[erlaubt]** (ULr0): Die aktuelle Konfiguration des Umrichters kann in das Grafikterminal oder die PC-Software geladen werden.<br>ULr1 **[Nicht erl.]** (ULr1): Die aktuelle Konfiguration des Umrichters kann nur in das Grafikterminal oder die PC-Software geladen werden, wenn der Umrichter nicht durch einen Zugriffscode geschützt ist oder wenn der richtige Code eingegeben wird. | | |
| **dLr** | **[Download Rechte]** | | **[FU entsperrt]** (dLr1) |
| | Schreiben der im Umrichter derzeit verwendeten Konfiguration oder Download einer Konfiguration in den Umrichter.<br><br>dLr0 **[FU gesperrt]** (dLr0): Eine Konfigurationsdatei kann nur in den Umrichter geladen werden, wenn der Umrichter durch einen Zugriffscode geschützt ist, der mit dem der zu ladenden Konfiguration identisch ist.<br>dLr1 **[FU entsperrt]** (dLr1): Eine Konfigurationsdatei kann in den Umrichter geladen werden oder dort geändert werden, wenn der Umrichter freigegeben (d. h. der Zugriffscode eingegeben) wurde oder der Umrichter nicht durch einen Zugriffscode geschützt ist.<br>dLr2 **[Nicht erl.]** (dLr2): Download nicht erlaubt.<br>dLr3 **[FU verr./frei]** (dLr3): Kombination von **[FU gesperrt]** (dLr0) und **[FU entsperrt]** (dLr1). | | |

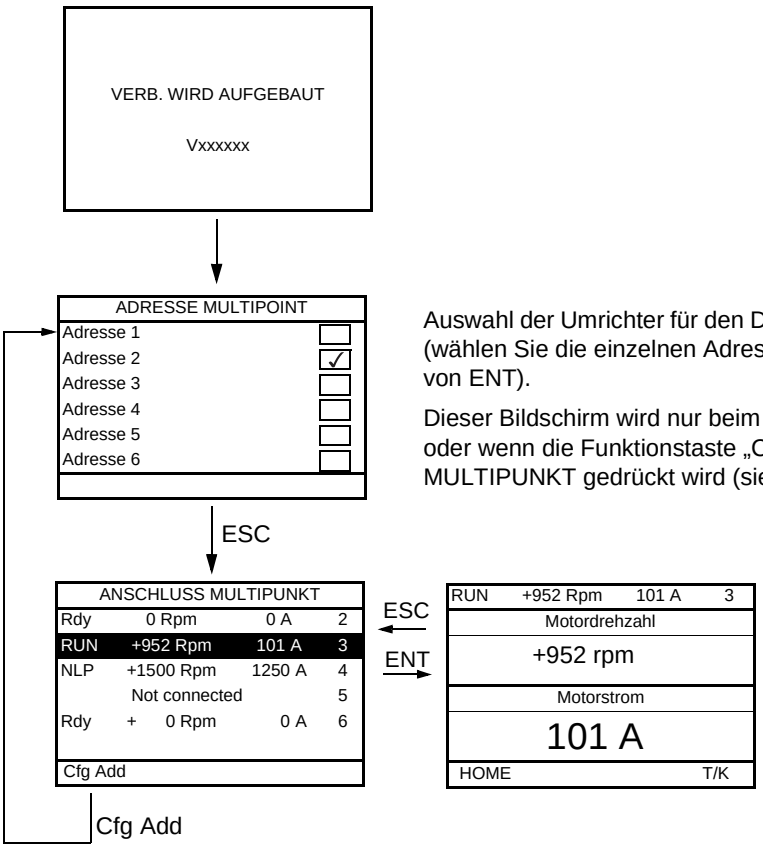
# Anschluss Multipunkt

9

## Anschluss Multipunkt

Es ist möglich, zwischen einem Grafikterminal und mehreren an den gleichen Bus angeschlossenen Umrichtern zu kommunizieren. Die Adressen der Umrichter müssen zuvor im Menü **[KOMMUNIKATION]** (COM-) über den Parameter **[Adresse Modbus]** (Add), Seite 257, konfiguriert werden.

Wenn mehrere Umrichter an das gleiche Grafikterminal angeschlossen sind, zeigt dieses automatisch die folgenden Bildschirme an:




Auswahl der Umrichter für den Datenaustausch über Multipunkt-Verbindungen (wählen Sie die einzelnen Adressen, und markieren Sie diese durch Drücken von ENT).

Dieser Bildschirm wird nur beim ersten Einschalten des Umrichter angezeigt, oder wenn die Funktionstaste „Cfg Add“ auf dem Bildschirm ANSCHLUSS MULTIPUNKT gedrückt wird (siehe unten).

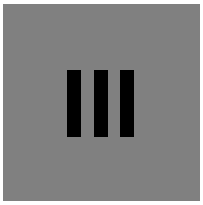
Auswahl eines Umrichters für den Datenaustausch über Multipunkt.

Im Multipunkt-Modus wird der Befehlskanal nicht angezeigt. Es werden zuerst der Status, dann die beiden gewählten Parameter und dann die Adresse des Umrichters angezeigt (von links nach rechts).

Im Multipunkt-Modus kann auf alle Menüs zugegriffen werden. Nur die Steuerung der Umrichter über das Grafikterminal ist nicht erlaubt, mit Ausnahme der Stopp-Taste, die alle Umrichter verriegelt.

Bei einem Fehler in einem Umrichter wird die Anzeige auf diesen positioniert.

# Wartung und Diagnose



## Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Kapitel:


| Kapitel | Titel | Seite |
|---|---|---|
| 10 | Wartung | 287 |
| 11 | Diagnose und Fehlerbehebung | 289 |

# Wartung

10

### Garantiebeschränkung

Die Garantie gilt nicht, wenn das Produkt von anderen Personen als den Servicemitarbeitern von BLEMO geöffnet wurde.

### Service

| VORSICHT |
| --- |
| **GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER**<br>Folgende Empfehlungen entsprechend den Umgebungsbedingungen (Temperatur, chemische Einwirkungen, Staub) befolgen.<br>**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!** |

Zur Optimierung des laufenden Betriebs werden folgende Maßnahmen empfohlen.

| Umgebung | Betroffene Teile | Maßnahme | Intervall |
| --- | --- | --- | --- |
| Schlag auf das Produkt | Gehäuse - Steuerblock (LED - Anzeige) | Umrichter einer Sichtprüfung unterziehen. | Mindestens einmal pro Jahr |
| Korrosion | Klemmen - Stecker - Schrauben - EMV-Platte | Überprüfen und bei Bedarf reinigen. | |
| Staub | Klemmen - Lüfter - Luftlöcher | | |
| Temperatur | Im Bereich des Produkts | Überprüfen und bei Bedarf korrigieren. | |
| Kühlung | Lüfter | Lüfterbetrieb überprüfen. | |
| | | Lüfter austauschen. | Nach drei bis fünf Jahren je nach Betriebsbedingungen |
| Vibration | Klemmenanschlüsse | Prüfen, ob die Klemmschrauben mit dem empfohlenen Anzugsmoment angezogen sind. | Mindestens einmal pro Jahr |

**Hinweis:** Der Lüfterbetrieb ist abhängig vom thermischen Zustand des Umrichters. Es ist möglich, dass der Umrichter läuft, der Lüfter jedoch nicht.

### Ersatzteile und Reparaturen

Wartbares Produkt: Bitte wenden Sie sich an das für Sie zuständige Kundendienstzentrum.

### Längere Lagerung

Nach einer längeren Lagerung (über 2 Jahre) ist möglicherweise ein Leistungsabfall der Kondensatoren zu verzeichnen. Siehe Seite 10.

### Austausch des Lüfters

Im Rahmen der Wartung des ER51 kann ein neuer Lüfter bestellt werden.

Informationen zum Austauschen des Lüfters entnehmen Sie der Installationsanweisung.

# Diagnose und Fehlerbehebung

11

## Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:


| Thema | Seite |
|---|---|
| Fehlercode | 290 |
| Beheben des festgestellten Fehlers | 290 |
| Fehler, die ein Wiedereinschalten der Spannungsversorgung nach Beseitigung der Störungsursache erfordern | 291 |
| Fehler, die nach Beseitigung der Störungsursache durch einen automatischen Wiederanlauf quittiert werden können | 293 |
| Fehler, die sofort nach Beseitigung der Störungsursache quittiert werden | 295 |
| Optionskarte ausgetauscht oder entfernt | 295 |
| Wechsel des Steuerteils | 295 |
| Fehler, die auf dem externen Bedienterminal angezeigt werden | 296 |


**⚠ ⚠GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**

Lesen Sie die Sicherheitshinweise im Kapitel „Über dieses Buch“ vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie das in diesem Abschnitt beschriebene Verfahren durchführen.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

## Fehlercode

- Wenn die Anzeige nicht aufleuchtet, überprüfen Sie die Stromversorgung des Umrichters.
- Die Zuweisung der Funktion „Schnellhalt“ oder „Freier Auslauf“ verhindert einen Start des Umrichters, wenn die entsprechenden Logikeingänge nicht versorgt werden. Der ER51 zeigt dann **[Freier Ausl.]** (nSt) bei freiem Auslauf und **[Schnellhalt]** (FSt) bei Schnellhalt an. Das ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind und der Umrichter im Falle eines Drahtbruchs gestoppt wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Eingang für Fahrbefehle gemäß dem gewählten Steuermodus (Parameter **[2/3-Drahtst.]** (tCC) und **[Typ 2-Drahtst.]** (tCt), Seite 73) aktiviert ist.
- Wenn ein Eingang der Funktion „Endschalter“ zugeordnet und auf Null gesetzt ist, dann kann der Umrichter nur mit einem Fahrbefehl für die entgegen gesetzte Richtung gestartet werden (siehe Seite 209).
- Wenn der Sollwert- oder Befehlskanal einem Kommunikationsbus zugeordnet ist, zeigt der Umrichter beim Anschließen der Spannungsversorgung die Meldung **[Freier Ausl.]** (nSt) an und verbleibt im Stoppmodus, bis der Kommunikationsbus einen Befehl sendet.

| Code | Name/Beschreibung |
|---|---|
| dGt- | **[DIAGNOSE]**<br>Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich. Es zeigt die erkannten Fehler und ihre Ursache in Volltext an und kann zur Durchführung von Tests verwendet werden, siehe Seite 58. |

## Beheben des festgestellten Fehlers

Im Falle eines festgestellten Fehlers:

- Jegliche Spannungsversorgung, gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils, trennen.
- Den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung verriegeln.
- 15 Minuten warten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können. (Die LEDs des Umrichters können nicht anzeigen, ob keine DC-Busspannung mehr anliegt.)
- Die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ and PC/– messen, um sicherzustellen, dass die Gleichspannung unter 42 V liegt.
- Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre regionale BLEMO-Vertretung. Der Umrichter darf in diesem Fall weder repariert noch in Betrieb gesetzt werden.
- Die Fehlerursache ermitteln und den Fehler beheben.
- Die Spannungsversorgung zum Umrichter wieder herstellen, um zu überprüfen, ob der Fehler behoben wurde.

Falls es sich um einen rücksetzbaren, erkannten Fehler handelt, kann der Umrichter nach Behebung der Ursache zurückgesetzt werden:

- Durch Abschalten und Abwarten bis zum Erlöschen der Anzeige und anschließendes Wiederanschalten des Umrichters.
- Automatisch in den Fällen, die für die Funktion **[AUTOM WIEDERANLAUF]** (Atr-) auf Seite 234 beschrieben werden.
- Über einen Logikeingang oder ein Steuerbit mit Zuordnung zur Funktion **[FEHLERRESET]** (rSt-) Seite 232.
- Durch Drücken der Taste STOP/RESET auf dem Tastaturfeld des Grafikterminals, wenn der aktive Kanalbefehl HMI ist (siehe **[Konfig. Kanal 1]** (Cd1) Seite 140).

## Fehler, die ein Wiedereinschalten der Spannungsversorgung nach Beseitigung der Störungsursache erfordern

Die Fehlerursache muss behoben werden, bevor ein Reset durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten erfolgt.

Die Fehler **ASF**, **brF**, **SOF**, **SPF** und **tnF** können auch dezentral über einen Logikeingang oder Steuerbit (Parameter **[Fehlerreset]** (rSF), Seite 232) behoben werden.

| Fehler | Name | Wahrscheinliche Ursache | Fehlerbehebung |
|---|---|---|---|
| ASF | [Fehler Polr.] | • Falsche Einstellung der Drehzahlregelung fürdie Konfiguration **[Sync. Motor]** (SYn), wenn der Sollwert gegen 0 geht. | • Parameter der Drehzahlregelung überprüfen.<br>• Motorphasen und den maximal zulässigen Strom für den Umrichter überprüfen. |
| brF | [RM. Bremse] | • Der Rückmeldekontakt der Bremse stimmt nicht mit der Bremslogik überein.<br>• Der Motor wird von der Bremse nicht schnell genug gestoppt (Erkennung durch Drehzahlmessung am Eingang „Pulse Input“). | • Den Rückmeldestrompfad und den Steuerkreis der Bremse überprüfen.<br>• Den mechanischen Zustand der Bremse überprüfen.<br>• Den Zustand der Bremsbeläge überprüfen. |
| CrF1 | [Ladung ZK] | • Fehler der Lastrelais-Steuerung oder Lastwiderstand beschädigt. | • Umrichter aus- und wieder einschalten.<br>• Interne Anschlüsse prüfen.<br>• Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| EEF1 | [EEprom St.-teil] | • Fehler des internen Speichers, Steuerblock. | • Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).<br>• Abschalten, wieder einschalten, zur Werkseinstellung zurückkehren.<br>• Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| EEF2 | [EE Leistungsteil] | • Fehler des internen Speichers, Leistungskarte. | |
| FCF1 | [Mot. Schütz geschl.] | • Das Ausgangsschütz bleibt geschlossen, obwohl alle Bedingungen zum Öffnen des Schützes erfüllt sind. | • Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen.<br>• Den Rückmeldestrompfad überprüfen. |
| HdF | [Entsät IGBT] | • Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang. | • Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen. |
| ILF | [int Komm.] | • Unterbrechung der Kommunikation zwischen Optionskarte und Umrichter. | • Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).<br>• Anschlüsse prüfen.<br>• Optionskarte austauschen.<br>• Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| InF1 | [Flt FU Größ] | • Die Leistungskarte weicht von der gespeicherten Leistungskarte ab. | • Den Referenztyp der Leistungskarte überprüfen. |
| InF2 | [INKOMP. LEIST. KARTE] | • Die Leistungskarte ist nicht mit dem Steuerblock kompatibel. | • Den Sollwert der Leistungskarte und ihre Kompatibilität überprüfen. |
| InF3 | [Interne Kom.] | • Kommunikationsunterbrechung zwischen den internen Karten | • Interne Anschlüsse prüfen.<br>• Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| InF4 | [intern Fehler Fabrik] | • Inkonsistenz der internen Daten | • Den Umrichter neu kalibrieren (durch den Kundendienst von BLEMO). |
| InF6 | [int Option] | • Die im Umrichter installierte Option wird nicht erkannt. | • Den Typ der Option und die Kompatibilität überprüfen. |
| InF9 | [int. Strom Messung] | • Die Strommessungen sind nicht korrekt. | • Die Stromgeber oder die Leistungskarte ersetzen.<br>• Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| InFA | [int. Spg.] | • Die Eingangsstufe funktioniert nicht ordnungsgemäß. | • Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| InFb | [int. PTC] | • Der Temperaturfühler des Umrichters funktioniert nicht ordnungsgemäß. | • Den Temperaturfühler des Umrichters ersetzen.<br>• Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| InFE | [int. - CPU] | • Fehler des internen Mikroprozessors. | • Ausschalten und zurücksetzen.<br>• Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| OCF | [Überstrom] | • Parameter der Menüs **[EINSTELLUNGEN]** (SEt-) und **[ANTRIEBSDATEN]** (drC-) sind nicht korrekt.<br>• Massenträgheit oder Last zu hoch.<br>• Mechanische Blockierung. | • Parameter überprüfen.<br>• Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen.<br>• Zustand der Mechanik überprüfen.<br>• Wert **[Überstrom]** (CLI) reduzieren.<br>• Taktfrequenz erhöhen. |

| Fehler | Name | Wahrscheinliche Ursache | Fehlerbehebung |
|---|---|---|---|
| SAFF | [Flt Safety] | • Entprellzeit überschritten.<br>• SS1 Auslöse-Schwellwert überschritten.<br>• Falsche Konfiguration. | • Konfiguration der Sicherheitsfunktionen überprüfen.<br>• Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| SCF1 | [Kurzschluss Motor] | • Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang. | • Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.<br>• Taktfrequenz verringern.<br>• Motordrosseln in Reihenschaltung anschließen.<br>• Drehzahlregelung und Bremseinstellung überprüfen.<br>• [Zeit Wiederanlauf] (ttr) erhöhen, Seite 88.<br>• Taktfrequenz erhöhen. |
| SCF3 | [Erdschluss] | • Starker Ableitstrom gegen Erde bei Parallelanschluss mehrerer Motoren. | • Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.<br>• Taktfrequenz verringern.<br>• Motordrosseln in Reihenschaltung anschließen.<br>• Drehzahlregelung und Bremseinstellung überprüfen.<br>• [Zeit Wiederanlauf] (ttr) erhöhen, Seite 88.<br>• Taktfrequenz verringern. |
| SOF | [Überdrehzahl] | • Instabilität oder zu stark antreibende Last. | • Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen.<br>• Bremswiderstand hinzufügen.<br>• Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen.<br>• Parametereinstellungen für die Funktion [FREQUENZMESSER] (FqF-), Seite 247, überprüfen, sofern konfiguriert. |
| SPF | [Verl.Encod] | • Signal am Eingang „Pulse Input“ nicht vorhanden, wenn dieser bei der Drehzahlmessung verwendet wird. | • Verkabelung am Eingang und verwendeten Sensor überprüfen. |
| tnF | [Motormess.] | • Spezialmotor oder Motor mit für den Umrichter ungeeigneter Leistung.<br>• Motor nicht an Umrichter angeschlossen.<br>• Motor nicht angehalten | • Prüfen, ob Motor und Umrichter kompatibel sind.<br>• Prüfen, ob der Motor bei der Motormessung erkannt wird.<br>• Bei Verwendung eines Ausgangsmotorschützes dieses während der Vermessung schließen.<br>• Prüfen, ob der Motor während der Motormessung gestoppt ist. |

## Fehler, die nach Beseitigung der Störungsursache durch einen automatischen Wiederanlauf quittiert werden können

Diese Fehler können auch durch Ein- und Ausschalten durch einen Logikeingang oder ein Steuerbit behoben werden (Parameter **[Fehlerreset]** (rSF) Seite 232).

| Fehler | Name | Wahrscheinliche Ursache | Fehlerbehebung |
|---|---|---|---|
| bLF | **[Bremsanstg]** | • Strom des Bremshubs nicht erreicht.<br>• Schwellwert der Bremsabfallfrequenz **[Freq. Bremsabfall]** (bEn) nur reguliert, wenn die Bremslogik zugeordnet ist. | • Den Umrichter-/Motor-Anschluss überprüfen.<br>• Die Motorwicklungen überprüfen.<br>• Die Einstellungen **[I Bremsanzug aufw.]** (Ibr) und **[I Bremsanzug abw.]** (Ird), Seite 179, überprüfen.<br>• Die empfohlenen Einstellungen für **[Freq. Bremsabfall]** (bEn) anwenden. |
| CnF | **[Kom. Karte]** | • Kommunikationsunterbrechung an der Kommunikationskarte. | • Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).<br>• Verdrahtung prüfen.<br>• Timeout prüfen.<br>• Optionskarte austauschen.<br>• Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| COF | **[CANopen]** | • Kommunikationsunterbrechung auf dem CANopen®-Bus. | • Kommunikationsbus prüfen.<br>• Timeout prüfen.<br>• Siehe CANopen®-Benutzerhandbuch. |
| EPF1 | **[extFlt LI/Bit]** | • Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer. | • Das Gerät, das die Störung verursacht hat, prüfen und wieder einschalten. |
| EPF2 | **[Ex Fehler Komm]** | • Durch ein Kommunikationsnetz ausgelöste Störung. | • Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat, und wieder einschalten. |
| FbES | **[FB Stop Flt]** | • Funktionsblöcke wurden bei laufendem Motor angehalten. | • Konfiguration von **[Stop FB Stop Mot.]** (FbSM) überprüfen. |
| FCF2 | **[M.Sch offen]** | • Das Ausgangsschütz bleibt geöffnet, obwohl alle Bedingungen zum Schließen des Schützes erfüllt sind. | • Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen.<br>• Den Rückmeldestrompfad überprüfen. |
| LCF | **[Netzschütz]** | • Der Umrichter ist nicht eingeschaltet, obwohl das **[Time out Netzspg]** (LCt) abgelaufen ist. | • Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen.<br>• Timeout prüfen.<br>• Die Verbindung Netz/Schütz/Umrichter überprüfen. |
| LFF3 | **[AI3 Verlust 4-20mA]** | • Verlust des 4-20 mA-Sollwerts am analogen Eingang AI3 | • Anschluss an den analogen Eingängen prüfen. |
| ObF | **[Überbr.]** | • Zu starke Bremsung oder antreibende Last<br>• Netzspannung zu hoch | • Auslaufzeit erhöhen.<br>• Ggf. einen Bremswiderstand einbauen.<br>• Die Funktion **[Anp. Auslauframpe]** (brA), Seite 157, aktivieren, wenn sie mit der Anwendung kompatibel ist.<br>• Überprüfen Sie die Netzspannung. |
| OHF | **[Übertemp. Umr.]** | • Temperatur des Umrichters zu hoch | • Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Umrichter abkühlen lassen. |
| OLC | **[ProzessÜberl.Flt.]** | • Prozessüberlast | • Die Ursache der Überlast prüfen und beseitigen.<br>• Die Parameter der Funktion **[ÜBERLAST PROZESS]** (OLd-), Seite 253, prüfen. |
| OLF | **[Überl. Mot.]** | • Auslösung durch zu hohen Motorstrom | • Einstellung des thermischen Motorschutzes und Motorlast überprüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen. |
| OPF1 | **[1 Motorph.]** | • Verlust einer Phase am Umrichterausgang | • Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor prüfen. |

| Fehler | Name | Wahrscheinliche Ursache | Fehlerbehebung |
|---|---|---|---|
| OPF2 | [Verlust 3 Motorph.] | • Motor nicht angeschlossen oder zu geringe Motorleistung<br>• Motorschütz geöffnet<br>• Plötzlich auftretende Instabilität des Motorstroms | • Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor prüfen.<br>• Bei Verwendung eines Motorschützes den Parameter [Verlust Motorphase] (OPL) auf [Ausg schalt] (OAC), Seite 238, setzen.<br>• Test bei zu geringer Motorleistung oder nicht vorhandenem Motor: In den Werkseinstellungen ist die Erkennung von Motorphasenausfällen aktiviert [Verlust Motorphase] (OPL) = [Ja] (YES). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll (dies gilt vor allem für Hochleistungsumrichter), die Funktion zur Erkennung der Motorphase deaktivieren: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Nein] (nO), siehe Anweisungen auf Seite 238.<br>• Folgende Parameter prüfen und optimieren: [IR-Kompens.] (UFr) Seite 78, [Nennspannung Mot.] (UnS) und [Nennspannung Mot.] (nCr), Seite 74, und [Motormess.] (tUn), Seite 75, vornehmen. |
| OSF | [Überspannung Netz] | • Netzspannung zu hoch<br>• Störung im Netz | • Netzspannung überprüfen. |
| OtFL | [Übertemp. LI6=PTC] | • Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler an Eingang LI6 | • Die Last und die Bemessung des Motors prüfen.<br>• Die Belüftung des Motors kontrollieren.<br>• Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.<br>• Typ und Zustand der PTC-Fühler kontrollieren. |
| PtFL | [Fehler LI6=PTC] | • Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler an Eingang LI6 | • PTC-Fühler und deren Motor-/Umrichter-Verdrahtung überprüfen. |
| SCF4 | [Kurzschluss IGBT] | • Fehler des Leistungsteils | • Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| SCF5 | [Kurzschluss Motor] | • Kurzschluss am Umrichterausgang | • Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.<br>• Wenden Sie sich an den Produktsupport von BLEMO. |
| SLF1 | [Kom Modb.] | • Kommunikationsunterbrechung auf Modbus-Bus. | • Kommunikationsbus prüfen.<br>• Timeout prüfen.<br>• Siehe Modbus-Benutzerhandbuch. |
| SLF2 | [Kom. PS] | • Kommunikationsunterbrechung mit PC Software. | • Das PC Software-Anschlusskabel überprüfen.<br>• Timeout prüfen. |
| SLF3 | [Kom. HMI] | • Kommunikationsfehler mit dem Grafikterminal | • Klemmenanschluss überprüfen.<br>• Timeout prüfen. |
| SSF | [Limt Strom Drehm] | • Wechsel zur Drehmomentenbegrenzung | • Auf eventuelles Vorhandensein eines mechanischen Problems überprüfen.<br>• Die Parameter von [BEGR. DREHMOMENT] (tOL-), Seite 202, und die Parameter von [BEGR. STROM/ DREHM.] (tId-), Seite 245, überprüfen. |
| tJF | [Übertemperatur IGBT] | • Überhitzung des Umrichters | • Dimensionierung von Last/Motor/Umrichter prüfen.<br>• Taktfrequenz verringern.<br>• Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen. |
| ULF | [Prozess Unterl.Flt.] | • Prozessunterlast | • Die Ursache der Unterlast prüfen und beseitigen.<br>• Die Parameter der Funktion [UNTERLAST PROZESS] (Uld-), Seite 251. |

## Fehler, die sofort nach Beseitigung der Störungsursache quittiert werden

| Fehler | Name | Wahrscheinliche Ursache | Fehlerbehebung |
|---|---|---|---|
| CFF | [inkor Konfig] | • Optionskarte wurde ausgetauscht oder entfernt.<br>• Steuerblock wurde durch einen Steuerblock ersetzt, die für einen anderen Umrichtertyp konfiguriert wurde.<br>• Die aktuelle Konfiguration ist nicht inkonsistent. | • Sicherstellen, dass keine Kartenfehler vorliegen.<br>• Falls die Optionskarte absichtlich geändert/entfernt wurde, die unten angegeben Empfehlungen befolgen.<br>• Sicherstellen, dass keine Kartenfehler vorliegen.<br>• Falls der Steuerblock absichtlich geändert wurde, die unten angegeben Empfehlungen befolgen.<br>• Die Werkseinstellungen oder die Backup-Konfiguration (sofern gültig) wieder herstellen (siehe Seite 69). |
| CFI<br>CFI2 | [Konfig ung.] | • Ungültige Konfiguration<br>Die über den Bus oder das Kommunikations-Netzwerk geladene Konfiguration ist inkonsistent. | • Die zuletzt geladene Konfiguration prüfen.<br>• Eine kompatible Konfiguration laden. |
| CSF | [Kanalumsch] | • Umschaltung zu ungültigen Kanälen | • Funktionsparameter überprüfen. |
| dLF | [Fehler Lastvariation] | • Fehlerhafte Lastvariation | • Überprüfen, ob die Last durch ein Hindernis blockiert wird.<br>• Das Wiedereinschalten erfolgt über das Zurücksetzen des Fahrbefehls. |
| FbE | [Fehler FB] | • Fehler der Funktionsblöcke | • Siehe [Fehler FB] (FbFt). |
| HCF | [Kartenpaar.] | • Die Funktion [KARTENPAARUNG] (PPI-), Seite 250, wurde konfiguriert und eine Umrichterkarte geändert. | • Im Falle eines Kartenfehlers die Originalkarte wieder installieren.<br>• Die Konfiguration durch Eingabe von [Zusammenfüg.Code] (PPI) bestätigen, wenn die Karte absichtlich geändert wurde. |
| PHF | [Verlust Netzphase] | • Fehlerhafte Umrichterversorgung oder Sicherung geschmolzen<br>• Ausfall einer Phase<br>• Verwendung eines dreiphasigen ER51 in einem einphasigen Netz<br>• Last mit Unwucht<br>Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last. | • Leistungsanschluss und Sicherungen überprüfen.<br>• Ein dreiphasiges Netz verwenden.<br>• Den Fehler deaktivieren durch [Verlust Netzphase] (IPL) = [Nein] (nO), Seite 74. |
| USF | [Unterspg] | • Netzspannung zu niedrig<br>• Vorübergehender Spannungsabfall | • Die Spannung und die Parameter von [MGT. UNTERSPG] (USb-), Seite 241, überprüfen. |

## Optionskarte ausgetauscht oder entfernt

Wird die Optionskarte gelöscht oder durch eine andere ersetzt, verriegelt der Umrichter im Fehlermodus **[inkor Konfig]** (CFF) beim Einschalten. Wenn die Karte absichtlich ausgetauscht oder entfernt wurde, kann dieser Fehler durch zweimaliges Drücken der ENT-Taste gelöscht werden. Dies bewirkt die Wiederherstellung aller Werkseinstellungen (siehe Seite 69) für die kartenspezifischen Parametergruppen. Diese lauten:

**Austausch einer Karte durch den gleichen Kartentyp**

- Kommunikationskarten: Nur die für Kommunikationskarten spezifischen Parameter

## Wechsel des Steuerteils

Wird ein Steuerblock durch einen Steuerblock ersetzt, der in einem anderen Umrichtertyp konfiguriert wurde, verriegelt der Umrichter im Fehlermodus **[inkor Konfig.]** (CFF) beim Einschalten. Wenn der Steuerblock absichtlich ausgetauscht wurde, kann der Fehler durch zweimaliges Drücken der ENT-Taste gelöscht werden, was zur **Wiederherstellung aller Werkseinstellungen führt.**

## Fehler, die auf dem externen Bedienterminal angezeigt werden

| Code | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
| InIt | [Init in Progress] | Die Mikrosteuerung wird initiiert.<br>Es wird nach der Kommunikationskonfiguration gesucht. |
| COM.E (1) | [Komm. Fehler] | Timeout-Fehler (50 ms).<br>Diese Meldung wird nach 20 Kommunikationsversuchen angezeigt. |
| A-17 (1) | [Alarm Taste] | Eine Taste wurde länger als 10 Sekunden lang gedrückt.<br>Die Verbindung zum Tastenfeld wurde unterbrochen.<br>Das Tastenfeld wird durch Drücken einer Taste erneut aktiviert. |
| CLr (1) | [Bestätigung Quitt. Fehler] | Dieser Fehler wird nach einmaligem Drücken der STOP-Taste angezeigt, wenn der aktive Befehlkanal das externe Bedienterminal ist. |
| dEU.E (1) | [FU HMI ungleich] | Die Marke des Umrichters stimmt nicht mit der des externen Bedienterminals überein. |
| rOM.E (1) | [ROM anomaly] | Bei der Prüfsummen-Berechnung wurde eine Abweichung im ROM des externen Bedienterminals festgestellt. |
| rAM.E (1) | [RAM anomaly] | Es wurde eine RAM-Abweichung des externen Bedienterminals erkannt. |
| CPU.E (1) | [andere erkannte Fehler] | Weitere Fehler. |

(1) Blinkt

# Anhang

IV

## Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Kapitel:


| Kapitel | Titel | Seite |
|---|---|---|
| 12 | Verzeichnis der Funktionen | 299 |
| 13 | Verzeichnis der Parametercodes | 301 |

# Verzeichnis der Funktionen

12

Die folgende Tabelle zeigt die Parametercodes:


| Funktionalität | Seite |
|---|---|
| [2Draht-Stg] (2C) | 73 |
| [STROMBEGRENZUNG] | 204 |
| [3Draht-Stg] (3C) | 73 |
| [+/- DREHZAHL] | 170 |
| [+- DREHZ. UM SOLLW.] | 172 |
| [AUTO GS BREMSUNG] | 161 |
| [AUTOM WIEDERANLAUF] | 234 |
| [Motormess.] | 75 |
| [MOTORMESS. ÜBER LI] | 221 |
| [BREMSLOGIK] | 179 |
| [EINFANGEN IM LAUF] | 235 |
| Befehls- und Sollwertkanäle | 131 |
| Verzögerter Stopp bei thermischem Alarm | 240 |
| [ÜBERTEMP. UMRICHTER] | 239 |
| [WERKSEINSTELLUNG] | 69 |
| [Fehlerreset] | 232 |
| [MAGNETISIER. DURCH LI] | 174 |
| [HUBWERK HSP] | 190 |
| [JOG] | 163 |
| Ansteuerung Netzschütz | 205 |
| Lastmessung | 184 |
| [Lastverteilung] | 109 |
| Erkennung einer Lastvariation | 248 |
| Umschalten der Motoren oder der Konfiguration [MULTIMOTOR KONFIG] (MMC-) | 217 |
| Thermischer Motorschutz | 236 |
| [Geräuscharm] | 107 |
| [ANST. MOTORSCHÜTZ] | 208 |
| [Mgt. Überlast] | 253 |
| [PARAMETERUMSCHALT.] | 215 |
| [5 ZUGRIFFSCODE] | 282 |
| [PID REGLER] | 196 |
| POSITIONIERUNG ÜBER GEBER ODER ENDSCHALTER | 209 |
| VORWAHLFREQUENZEN | 165 |
| PTC-Fühler | 232 |
| [RAMPENTYP] | 155 |
| [UMSCH. SOLLWERT] | 152 |
| Schlaffseil | 189 |
| [Zuord PulsRef] | 115 |
| SOLLWERTSPEICHERUNG | 173 |
| [ANHALTEMODUS] | 158 |
| Berechneter Anhalteweg (Fernstopp) nach Abbremsungs-Endschalter | 211 |

| Funktionalität | Seite |
|---|---|
| Eingangssummierung/Eingangssubtraktion/Multiplikator | 153 |
| Parameter des Synchronmotors | 99 |
| MOMENTENBEGRENZUNG | 201 |
| TRAVERSE CONTROL | 222 |
| [Unterlast Managem.] | 252 |
| Messung der Motordrehzahl über den Impulseingang (Pulse Input) | 246 |

# Verzeichnis der Parametercodes

13

Die folgende Tabelle zeigt die Parametercodes:

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| AC2 | | | | | | 77 | | | | | 156 172 198 | | | | |
| ACC | | | | | 75 | 77 | | | | | 155 | | | | |
| AdC | | | | | | | | | | | 161 | | | | |
| AdCO | | | | | | | | | | | | | 258 | | |
| Add | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| AI1A | | 46 | | | | | | 120 | | | | | | | |
| AI1C | | 46 | | | | | | | | | | | | | |
| A11E | | | | | | | | 121 | | | | | | | |
| A11F | | 46 | | | | | | 121 | | | | | | | |
| AI1S | | | | | | | | 120 | | | | | | | |
| A11t | | | | | | | | 120 | | | | | | | |
| A12A | | 46 | | | | | | 120 | | | | | | | |
| A12C | | 46 | | | | | | | | | | | | | |
| A12E | | | | | | | | 121 | | | | | | | |
| A12F | | 46 | | | | | | 121 | | | | | | | |
| A12S | | | | | | | | 121 | | | | | | | |
| A12t | | | | | | | | 120 | | | | | | | |
| A13A | | 47 | | | | | | 121 | | | | | | | |
| A13C | | 47 | | | | | | | | | | | | | |
| A13E | | | | | | | | 121 | | | | | | | |
| A13F | | 47 | | | | | | 121 | | | | | | | |
| A13L | | | | | | | | 121 | | | | | | | |
| A13S | | | | | | | | 121 | | | | | | | |
| A13t | | | | | | | | 121 | | | | | | | |
| AIC2 | | | | | | | | 122 | | | 196 | | | | |
| AIU1 | 40 | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| ALGr | | 57 | | | | | | | | | | | | | |
| AMOC | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| AO1 | | 47 | | | | | | 129 | | | | | | | |
| AO1C | | 47 | | | | | | | | | | | | | |
| AO1F | | 47 | | | | | | 129 | | | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| AO1t | | | | | | | | 129 | | | | | | | |
| AOH1 | | 47 | | | | | | 129 | | | | | | | |
| AOL1 | | 47 | | | | | | 129 | | | | | | | |
| APH | | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| ASH1 | | 47 | | | | | | 129 | | | | | | | |
| ASL1 | | 47 | | | | | | 129 | | | | | | | |
| ASt | | | | | | | 101 | | | | 175 | | | | |
| Atr | | | | | | | | | | | | 234 | | | |
| AUt | | | | | | | 96<br>101 | | | | | | | | |
| AU1A | | | | | | | | 121 | | | | | | | |
| AU2A | | | | | | | | 122 | | | | | | | |
| bCI | | | | | | | | | | | 179 | | | | |
| bdCO | | | | | | | | | | | | | 258 | | |
| bEd | | | | | | | | | | | 180 | | | | |
| bEn | | | | | | 88 | | | | | 180 | | | | |
| bEt | | | | | | 88 | | | | | 180 | | | | |
| bFr | | | | | 74 | | 92 | | | | | | | | |
| bIP | | | | | | | | | | | 179 | | | | |
| bIr | | | | | | 88 | | | | | 180 | | | | |
| bLC | | | | | | | | | | | 179 | | | | |
| bMp | | | | | | | | | 142 | | | | | | |
| bnS | | 49 | | | | | | | | 143 | | | | | |
| bnU | | 49 | | | | | | | | 143 | | | | | |
| bOA | | | | | | | 107 | | | | | | | | |
| bOO | | | | | | | 107 | | | | | | | | |
| brA | | | | | | | | | | | 157 | | | | |
| brH0 | | | | | | | | | | | 182 | | | | |
| brH1 | | | | | | | | | | | 182 | | | | |
| brH2 | | | | | | | | | | | 183 | | | | |
| brr | | | | | | | | | | | 183 | | | | |
| brt | | | | | | 88 | | | | | 179 | | | | |
| bSP | | | | | | | | 118 | | | | | | | |
| bSt | | | | | | | | | | | 179 | | | | |
| btPI | | | | | | | | | | | | | 258 | | |
| btUA | | | | | | | | | | | | | 258 | | |
| btUC | | | | | | | | | | | | | 258 | | |
| bUEr | | 49 | | | | | | | | 143 | | | | | |
| CCFG | | | | | 74 | | | | | | | | | | |
| CCS | | | | | | | | | 140 | | | | | | |
| Cd1 | | | | | | | | | 140 | | | | | | |
| Cd2 | | | | | | | | | 140 | | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| CFG | | | | 70 | 73 | | | | | | | | | | |
| CFPS | | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| CHA1 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| CHA2 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| CHCF | | | | | | | | | 139 | | | | | | |
| CHM | | | | | | | | | | | 220 | | | | |
| CL2 | | | | | | 83 | | | | | 204 | | | | |
| CLI | | | | | | 82 | 106 | | | | 204 | | | | |
| CLL | | | | | | | | | | | | 243 | | | |
| CLO | | | | | | | | | | | 190 | | | | |
| CLS | | | | | | | | | | | 213 | | | | |
| CMdC | | 50 | | | | | | | | | | | | | |
| CnF1 | | | | | | | | | | | 220 | | | | |
| CnF2 | | | | | | | | | | | 220 | | | | |
| CnFS | | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| COd | | 63 | | | | | | | | | | | | | |
| COd2 | | 63 | | | | | | | | | | | | | |
| COF | | | | | | | | | | | 190 | | | | |
| COL | | | | | | | | | | | | 244 | | | |
| COP | | | | | | | | | 141 | | | | | | |
| COr | | | | | | | | | | | 190 | | | | |
| COS | | | | | | | 94 | | | | | | | | |
| CP1 | | | | | | | | | | | 185 | | | | |
| CP2 | | | | | | | | | | | 185 | | | | |
| CrH3 | | 47 | | | | | | 121 | | | | | | | |
| CrL3 | | 47 | | | | | | 121 | | | | | | | |
| CrSt | | | | | | | | | | | | | | 275 | |
| CrtF | | | | | | | 105 | | | | | | | | |
| CSbY | | | | | | | | | | | | | | 275 | |
| CSt | | 63 | | | | | | | | | | | | 282 | |
| Ctd | | | | | | 89 | | | | | | 234 | | | |
| Ctt | | | | | | | 92 | | | | | | | | |
| CtU | | 49 | | | | | | | | 143 | | | | | |
| dA2 | | | | | | | | | | | 153 | | | | |
| dA3 | | | | | | | | | | | 154 | | | | |
| dAF | | | | | | | | | | | 212 | | | | |
| dAL | | | | | | | | | | | 212 | | | | |
| dAr | | | | | | | | | | | 212 | | | | |
| dAS | | | | | | | | | | | 208 | | | | |
| dbS | | | | | | | | | | | 208 | | | | |
| dCC1 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dCC2 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| dCC3 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dCC4 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dCC5 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dCC6 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dCC7 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dCC8 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dCF | | | | | | 81 | | | | | 158 | 254 | | | |
| dCI | | | | | | | | | | | 159 | | | | |
| dE2 | | | | | | 77 | | | | | 156<br>172 | | | | |
| dEC | | | | | 75 | 77 | | | | | 155 | | | | |
| dLb | | | | | | | | | | | | 248 | | | |
| dLd | | | | | | | | | | | | 248 | | | |
| dLr | | 63 | | | | | | | | | | | | 282 | |
| dO1 | | | | | | | | 126 | | | | | | | |
| dO1d | | | | | | | | 126 | | | | | | | |
| dO1H | | | | | | | | 126 | | | | | | | |
| dO1S | | | | | | | | 126 | | | | | | | |
| dP1 | | 58 | | | | | | | | | | | | | |
| dP2 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dP3 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dP4 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dP5 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dP6 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dP7 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dP8 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| drC1 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| drC2 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| drC3 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| drC4 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| drC5 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| drC6 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| drC7 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| drC8 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| dSF | | | | | | | | | | | 213 | | | | |
| dSI | | | | | | | | | | | 172 | | | | |
| dSP | | | | | | | | | | | 172 | | | | |
| dtF | | | | | | | | | | | 228 | | | | |
| EbO | | | | | | | | | | | 227 | | | | |
| EPL | | | | | | | | | | | | 241 | | | |
| ErCO | | | | | | | | | | | | | 258 | | |
| EtF | | | | | | | | | | | | 240 | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| F1 | | | | | | | 105 | | | | | | | | |
| F2 | | | | | | | 105 | | | | | | | | |
| F2d | | | | | | | 89 | | | | | | | | |
| F3 | | | | | | | 106 | | | | | | | | |
| F4 | | | | | | | 106 | | | | | | | | |
| F5 | | | | | | | 106 | | | | | | | | |
| FAb | | | | | | | 107 | | | | | | | | |
| FAd1 | | | | | | | | | | | | | | 268 | |
| FAd2 | | | | | | | | | | | | | | 268 | |
| FAd3 | | | | | | | | | | | | | | 268 | |
| FAd4 | | | | | | | | | | | | | | 268 | |
| FbCd | | | | | | | | | | 143 | | | | | |
| FbdF | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| FbFt | | 49 | | | | | | | | 143 | | | | | |
| FbrM | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| FbSN | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| FbSt | | 49 | | | | | | | | 143 | | | | | |
| FCS1 | | | 69 | | | | | | | | | | | | |
| Fdt | | | | | | | | | | | | 247 | | | |
| FFH | | | | | | | 105 | | | | | | | | |
| FFM | | | | | | 91 | | | | | | | | | |
| FFt | | | | | | 89 | | | | | 158 | | | | |
| FLI | | | | | | | | | | | 174 | | | | |
| FLO | | | | | | | | | | | | | 259 | | |
| FLOC | | | | | | | | | | | | | 259 | | |
| FLOt | | | | | | | | | | | | | 259 | | |
| FLr | | | | | | | | | | | | 235 | | | |
| FLU | | | | | | 83 | 96 | | | | 174 | | | | |
| Fn1 | | | | | | | | | 142 | | | | | | |
| Fn2 | | | | | | | | | 142 | | | | | | |
| Fn3 | | | | | | | | | 142 | | | | | | |
| Fn4 | | | | | | | | | 142 | | | | | | |
| FPI | | | | | | | | | | | 198 | | | | |
| FqA | | | | | | | | | | | | 247 | | | |
| FqC | | | | | | | | | | | | 247 | | | |
| FqF | | | | | | | | | | | | 247 | | | |
| FqL | | | | | | 89 | | | | | | 235 | | | |
| FqS | | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| Fqt | | | | | | | | | | | | 247 | | | |
| Fr1 | | | | | | | | | 139 | | | | | | |
| Fr1b | | | | | | | | | | | 152 | | | | |
| Fr2 | | | | | | | | | 140 | | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| FrH | 44 | 44<br>50 | | | | | | | | | | | | | |
| FrI | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| FrS | | | | | 74 | | 94 | | | | | | | | |
| FrSS | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| Frt | | | | | | | | | | | 156 | | | | |
| FSt | | | | | | | | | | | 158 | | | | |
| Ftd | | | | | | 89 | | | | | | 234 | | | |
| FtO | | | | | | 90 | | | | | | 253 | | | |
| FtU | | | | | | 90 | | | | | | 252 | | | |
| FtY | | | 69 | | | | | | | | | | | | |
| GFS | | | 69 | | | | | | | | | | | | |
| GSP | | | | | | | | | | | | | | 271 | |
| HF1 | | | | | | | 102 | | | | | | | | |
| H1r | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| HSO | | | | | | | | | | | 190 | | | | |
| HSP | | | | | 75 | 77 | | | | | 229 | | | | |
| HSP2 | | | | | | 78 | | | | | 229 | | | | |
| HSP3 | | | | | | 78 | | | | | 229 | | | | |
| HSP4 | | | | | | 78 | | | | | 229 | | | | |
| IA01 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| IA02 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| IA03 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| IA04 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| IA05 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| IA06 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| IA07 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| IA08 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| IA09 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| IA10 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| IAd1 | | | | | | | | | | | | | | 268 | |
| IAd2 | | | | | | | | | | | | | | 268 | |
| IAd3 | | | | | | | | | | | | | | 268 | |
| IAd4 | | | | | | | | | | | | | | 268 | |
| Ibr | | | | | | 88 | | | | | 179 | | | | |
| IbrA | | | | | | | | | | | 185 | | | | |
| IdA | | | | | | | 98 | | | | | | | | |
| IdC | | | | | | 81 | | | | | 159 | 254 | | | |
| IdC2 | | | | | | 81 | | | | | 160 | 254 | | | |
| IL01 | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| IL02 | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| IL03 | | | | | | | | | | 144 | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| IL04 | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| IL05 | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| IL06 | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| IL07 | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| IL08 | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| IL09 | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| IL10 | | | | | | | | | | 144 | | | | | |
| ILr | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| InH | | | | | | | | | | | | 243 | | | |
| Inr | | | | | | 77 | | | | | 155 | | | | |
| IntP | | | | | | | | | | | 202 | | | | |
| IPL | | | | | 74 | | | | | | | 238 | | | |
| Ird | | | | | | 88 | | | | | 179 | | | | |
| ItH | | | | | 75 | 78 | | | | | | | | | |
| JdC | | | | | | 88 | | | | | 181 | | | | |
| JF2 | | | | | | 90 | | | | | 168 | | | | |
| JF3 | | | | | | 90 | | | | | 168 | | | | |
| JFH | | | | | | 90 | | | | | 168 | | | | |
| JGF | | | | | | 83 | | | | | 163 | | | | |
| JGt | | | | | | 83 | | | | | 164 | | | | |
| JOG | | | | | | | | | | | 163 | | | | |
| JPF | | | | | | 90 | | | | | 168 | | | | |
| L1A | | 45 | | | | | | 114 | | | | | | | |
| L1d | | | | | | | | 115 | | | | | | | |
| L2A | | 45 | | | | | | 115 | | | | | | | |
| L2d | | | | | | | | 115 | | | | | | | |
| L3A | | 45 | | | | | | 114 | | | | | | | |
| L3d | | | | | | | | 115 | | | | | | | |
| L4A | | 45 | | | | | | 115 | | | | | | | |
| L4d | | | | | | | | 115 | | | | | | | |
| L5A | | 45 | | | | | | 114 | | | | | | | |
| L5d | | | | | | | | 115 | | | | | | | |
| L6A | | 45 | | | | | | 115 | | | | | | | |
| L6d | | | | | | | | 115 | | | | | | | |
| LA01 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| LA02 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| LA03 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| LA04 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| LA05 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| LA06 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| LA07 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |
| LA08 | | | | | | | | | | 145 | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| LA1A | | 45 | | | | | | 115 | | | | | | | |
| LA1d | | | | | | | | 115 | | | | | | | |
| LA2A | | 45 | | | | | | 115 | | | | | | | |
| LA2d | | | | | | | | 115 | | | | | | | |
| LAC | | | | | | | | | | | | | | 262 | |
| LbA | | | | | | | 109 | | | | | | | | |
| LbC | | | | | | 91 | 109 | | | | | | | | |
| LbC1 | | | | | | | 111 | | | | | | | | |
| LbC2 | | | | | | | 111 | | | | | | | | |
| LbC3 | | | | | | | 111 | | | | | | | | |
| LbF | | | | | | | 111 | | | | | | | | |
| LC2 | | | | | | | | | | | 204 | | | | |
| LCr | | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| LCt | | | | | | | | | | | 206 | | | | |
| LdS | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| LES | | | | | | | | | | | 206 | | | | |
| LEt | | | | | | | | | | | | 240 | | | |
| LFA | | | | | | | 98 | | | | | | | | |
| LFF | | | | | | | | | | | | 253 | | | |
| LFL3 | | | | | | | | | | | | 242 | | | |
| LFr | 40 | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| LFr1 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| LFr2 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| LFr3 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| LIS1 | | 45 | | | | | | | | | | | | | |
| LIS2 | | 45 | | | | | | | | | | | | | |
| LLC | | | | | | | | | | | 206 | | | | |
| LnG | | | | | | | | | | | | | | 264 | |
| LO1 | | | | | | | | | 124 | | | | | | |
| LO1d | | | | | | | | | 124 | | | | | | |
| LO1H | | | | | | | | | 125 | | | | | | |
| LO1S | | | | | | | | | 124 | | | | | | |
| LOC | | | | | | 90 | | | | | | 253 | | | |
| LP1 | | | | | | | | | | | 185 | | | | |
| LP2 | | | | | | | | | | | 185 | | | | |
| LqS | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| LSP | | | | | 75 | 77 | | | | | | | | | |
| LUL | | | | | | 90 | | | | | | 251 | | | |
| LUn | | | | | | 90 | | | | | | 251 | | | |
| M001 | | | | | | | | | | 146 | | | | | |
| M002 | | | | | | | | | | 146 | | | | | |
| M003 | | | | | | | | | | 146 | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| M004 | | | | | | | | | | 146 | | | | | |
| M005 | | | | | | | | | | 146 | | | | | |
| M006 | | | | | | | | | | 146 | | | | | |
| M007 | | | | | | | | | | 146 | | | | | |
| M008 | | | | | | | | | | 146 | | | | | |
| M1Ct | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| M1EC | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| M3Ct | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| M3EC | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| MA2 | | | | | | | | | | | | 154 | | | |
| MA3 | | | | | | | | | | | | 154 | | | |
| MCr | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| Mdt | | | | | | | | | | | | | | 267 | |
| MFr | 40 | 44 | | | | 85 | | | | | | | | | |
| MPC | | | | | | | 97 | | | | | | | | |
| MtM | | | | | | | | | | | | 237 | | | |
| nbrP | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| nbtP | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| nC1 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| nC2 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| nC3 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| nC4 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| nC5 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| nC6 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| nC7 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| nC8 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| nCA1 | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| nCA2 | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| nCA3 | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| nCA4 | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| nCA5 | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| nCA6 | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| nCA7 | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| nCA8 | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| nCr | | | | | 74 | | 94 | | | | | | | | |
| nCrS | | | | | | | 99 | | | | | | | | |
| nLS | | | | | | | | | | | 213 | | | | |
| nM1 | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| nM2 | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| nM3 | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| nM4 | | 52 | | | | | | | | | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| nM5 | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| nM6 | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| nM7 | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| nM8 | | 52 | | | | | | | | | | | | | |
| nMA1 | | | | | | | | | | | | | 256 | | |
| nMA2 | | | | | | | | | | | | | 256 | | |
| nMA3 | | | | | | | | | | | | | 256 | | |
| nMA4 | | | | | | | | | | | | | 256 | | |
| nMA5 | | | | | | | | | | | | | 256 | | |
| nMA6 | | | | | | | | | | | | | 256 | | |
| nMA7 | | | | | | | | | | | | | 256 | | |
| nMA8 | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| nMtS | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| nPr | | | | | 74 | | 94 | | | | | | | | |
| nrd | | | | | | | 107 | | | | | | | | |
| nSP | | | | | 74 | | 94 | | | | | | | | |
| nSPS | | | | | | | 99 | | | | | | | | |
| nSt | | | | | | | | | | | 158 | | | | |
| OCC | | | | | | | | | | | 208 | | | | |
| OdL | | | | | | | | | | | | 253 | | | |
| Odt | | | | | | | | | | | | 238 | | | |
| OHL | | | | | | | | | | | | 239 | | | |
| OLL | | | | | | | | | | | | 237 | | | |
| OPL | | | | | | | | | | | | 238 | | | |
| OPr | | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| OSP | | | | | | | | | | | 190 | | | | |
| Otr | | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| PAH | | | | | | 86 | | | | | 198 | | | | |
| PAL | | | | | | 86 | | | | | 197 | | | | |
| PAS | | | | | | | | | | | 213 | | | | |
| PAU | | | | | | | | | | | 198 | | | | |
| PCd | | | | | | | | | | | | | | 274 | |
| PEr | | | | | | 86 | | | | | 198 | | | | |
| PES | | | | | | | | | | | 185 | | | | |
| PFI | | 48 | | | | | | 115 | | | | | | | |
| PFr | | 48 | | | | | | 115 | | | | | | | |
| PHS | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| PIA | | 48 | | | | | | 115 | | | | | | | |
| PIC | | | | | | | | | | | 197 | | | | |
| PIF | | | | | | | | | | | 196 | | | | |
| PIF1 | | | | | | | | | | | 196 | | | | |
| PIF2 | | | | | | | | | | | 196 | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| PII | | | | | | | | | | | 196 | | | | |
| PIL | | 48 | | | | | | 115 | | | | | | | |
| PIM | | | | | | | | | | | 199 | | | | |
| PIP1 | | | | | | | | | | | 196 | | | | |
| PIP2 | | | | | | | | | | | 196 | | | | |
| PIS | | | | | | | | | | | 198 | | | | |
| POH | | | | | | 86 | | | | | 197 | | | | |
| POL | | | | | | 86 | | | | | 197 | | | | |
| PPI | | | | | | | | | | | | 250 | | | |
| PPnS | | | | | | | 99 | | | | | | | | |
| Pr2 | | | | | | | | | | | 200 | | | | |
| Pr4 | | | | | | | | | | | 200 | | | | |
| PrP | | | | | | 86 | | | | | 197 | | | | |
| PS16 | | | | | | | | | | | 166 | | | | |
| PS2 | | | | | | | | | | | 166 | | | | |
| PS4 | | | | | | | | | | | 166 | | | | |
| PS8 | | | | | | | | | | | 166 | | | | |
| PSr | | | | | | 86 | | | | | 198 | | | | |
| PSt | | | | | | | | | 139 | | | | | | |
| PtCL | | | | | | | | | | | | 232 | | | |
| PtH | | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| PUIS | | | | | | | | | | | | | | 274 | |
| qSH | | | | | | 89 | | | | | 227 | | | | |
| qSL | | | | | | 89 | | | | | 227 | | | | |
| r1 | | | | | | | | 123 | | | | | | | |
| r1d | | | | | | | | 123 | | | | | | | |
| r1H | | | | | | | | 124 | | | | | | | |
| r1S | | | | | | | | 123 | | | | | | | |
| r2 | | | | | | | | 124 | | | | | | | |
| r2d | | | | | | | | 124 | | | | | | | |
| r2H | | | | | | | | 124 | | | | | | | |
| r2S | | | | | | | | 124 | | | | | | | |
| rCA | | | | | | | | | | | 208 | | | | |
| rCb | | | | | | | | | | | 152 | | | | |
| rdG | | | | | | 86 | | | | | 197 | | | | |
| rEC1 | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| rFC | | | | | | | | | 140 | | | | | | |
| rFCC | | 50 | | | | | | | | | | | | | |
| rFLt | | 62 | | | | | | | | | | | | | |
| rFr | | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| rIG | | | | | | 86 | | | | | 197 | | | | |
| rIn | | | | | | | | | 139 | | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| rMUd | | | | | | 90 | | | | | | 251 | | | |
| rP | | | | | | | | | | | | 233 | | | |
| rP11 | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| rP12 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| rP13 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| rP14 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| rP2 | | | | | | 86 | | | | | 200 | | | | |
| rP11 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| rP22 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| rP23 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| rP24 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| rP3 | | | | | | 87 | | | | | 200 | | | | |
| rP31 | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| rP32 | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| rP33 | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| rP34 | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| rP4 | | | | | | 87 | | | | | 200 | | | | |
| rPA | | | | | | | | | | | | 233 | | | |
| rPC | 40 | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| rPE | | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| rPF | | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| rPG | | | | | | 86 | | | | | 197 | | | | |
| rPI | 40 | 56 | | | | | | | | | 197 | | | | |
| rPO | | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| rPr | | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| rPS | | | | | | | | | | | 156 | | | | |
| rPt | | | | | | | | | | | 155 | | | | |
| rrS | | | | | | | | 113 | | | | | | | |
| rSA | | | | | | | 98 | | | | | | | | |
| rSAS | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| rSd | | | | | | | | | | | 190 | | | | |
| rSF | | | | | | | | | | | | 232 | | | |
| rSL | | | | | | | | | | | 199 | | | | |
| rStL | | | | | | | | | | | 190 | | | | |
| rtH | | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| rtr | | | | | | | | | | | 228 | | | | |
| rUn | | | | | | | | 113 | | | | | | | |
| S101 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S102 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S103 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S104 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S105 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| S106 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S107 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S108 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S109 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S110 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S111 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S112 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S113 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S114 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S115 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S201 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S202 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S203 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S204 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S205 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S206 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S207 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S208 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S209 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S210 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S211 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S212 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S213 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S214 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S215 | | | | | | | | | | | 215 | | | | |
| S301 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S302 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S303 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S304 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S305 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S306 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S307 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S308 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S309 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S310 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S311 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S312 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S313 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S314 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| S315 | | | | | | | | | | | 216 | | | | |
| SA2 | | | | | | | | | | | 153 | | | | |
| SA3 | | | | | | | | | | | 153 | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| SAL | | | | | | | | | | | 212 | | | | |
| SAr | | | | | | | | | | | 212 | | | | |
| SAt | | | | | | | | | | | | 240 | | | |
| SCL | | | | | | | | | | | 190 | | | | |
| SCSI | | | 69 | | | | | | | | | | | | |
| SdC1 | | | | | | 81 | | | | | 161<br>180 | | | | |
| SdC2 | | | | | | 82 | | | | | 162 | | | | |
| SFC | | | | | | 78 | 105 | | | | | | | | |
| SFd | | | | | | | | | | | 213 | | | | |
| SFFE | | 49 | | | | | | | | | | | | | |
| SFr | | | | | | 82 | 106 | | | | | | | | |
| SFt | | | | | | | 106 | | | | | | | | |
| SH2 | | | | | | | | | | | 229 | | | | |
| SH4 | | | | | | | | | | | 229 | | | | |
| SIr | | | | | | | 104 | | | | | | | | |
| SIt | | | | | | 78 | 105 | | | | | | | | |
| SLL | | | | | | | | | | | | 244 | | | |
| SLP | | | | | | 78 | 105 | | | | | | | | |
| SLSS | | 48 | | | | | | | | | | | | | |
| SMOt | | | | | | | 101 | | | | | | | | |
| SnC | | | | | | | | | | | 228 | | | | |
| SOP | | | | | | | 107 | | | | | | | | |
| SP10 | | | | | | 84 | | | | | 167 | | | | |
| SP11 | | | | | | 84 | | | | | 167 | | | | |
| SP12 | | | | | | 84 | | | | | 167 | | | | |
| SP13 | | | | | | 85 | | | | | 167 | | | | |
| SP14 | | | | | | 85 | | | | | 167 | | | | |
| SP15 | | | | | | 85 | | | | | 167 | | | | |
| SP16 | | | | | | 85 | | | | | 167 | | | | |
| SP2 | | | | | | 84 | | | | | 166 | | | | |
| SP3 | | | | | | 84 | | | | | 166 | | | | |
| SP4 | | | | | | 84 | | | | | 166 | | | | |
| SP5 | | | | | | 84 | | | | | 166 | | | | |
| SP6 | | | | | | 84 | | | | | 166 | | | | |
| SP7 | | | | | | 84 | | | | | 166 | | | | |
| SP8 | | | | | | 84 | | | | | 167 | | | | |
| SP9 | | | | | | 84 | | | | | 167 | | | | |
| SPb | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| SPF | | | | | | | 103 | | | | | | | | |
| SPG | | | | | | 78 | 105 | | | | | | | | |
| SPGU | | | | | | 78 | 105 | | | | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| SPM | | | | | | | | | | | 173 | | | | |
| Srb | | | | | | 90 | | | | | | 252<br>253 | | | |
| SrP | | | | | | 85 | | | | | 172 | | | | |
| SSIS | | 48 | | | | | | | | | | | | | |
| SSb | | | | | | | | | | | | 245 | | | |
| Std | | | | | | | | | | | 213 | | | | |
| StM | | | | | | | | | | | | 242 | | | |
| StO | | | | | | | | | | | | 245 | | | |
| StOS | | 48 | | | | | | | | | | | | | |
| StP | | | | | | | | | | | | 241 | | | |
| Str | | | | | | | | | | | 170 | | | | |
| Strt | | | | | | | | | | | | 242 | | | |
| Stt | | | | | | | | | | | 158 | | | | |
| StUn | | | | | 75 | | 95<br>100 | | | | | | | | |
| SUL | | | | | | | 107 | | | | | | | | |
| tA1 | | | | | | 77 | | | | | 155 | | | | |
| tA2 | | | | | | 77 | | | | | 156 | | | | |
| tA3 | | | | | | 77 | | | | | 156 | | | | |
| tA4 | | | | | | 77 | | | | | 156 | | | | |
| tAA | | | | | | | | | | | 202 | | | | |
| tAC | | 62 | | | | | | | | | | | | | |
| tAC2 | | 62 | | | | | | | | | | | | | |
| tAr | | | | | | | | | | | | 234 | | | |
| tbE | | | | | | 88 | | | | | 180 | | | | |
| tbO | | | | | | | | | | | 227 | | | | |
| tbr | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| tbS | | | | | | | | | | | | 242 | | | |
| tCC | | | | | 73 | | | 112 | | | | | | | |
| tCt | | | | | | | | 112 | | | | | | | |
| tdC | | | | | | 81 | | | | | 160 | 255 | | | |
| tdC1 | | | | | | 81 | | | | | 161 | | | | |
| tdC2 | | | | | | 82 | | | | | 162 | | | | |
| tdI | | | | | | 81 | | | | | 159 | 254 | | | |
| tdn | | | | | | | | | | | 227 | | | | |
| tdS | | | | | | | | | | | | 247 | | | |
| tEC1 | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| tFO | | | | | | | | | | | | | 257 | | |
| tFr | | | | | 75 | | | 92 | | | | | | | |
| tHA | | | | | | | | | | | | 239<br>240 | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| tHd | | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| tHr | | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| tHt | | | | | | | | | | | | 237 | | | |
| tLA | | | | | | | | | | | 202 | | | | |
| tLC | | | | | | | | | | | 203 | | | | |
| tLd | | | | | | | | | | | | 248 | | | |
| tLIG | | | | | | 89 | | | | | 202 | | | | |
| tLIM | | | | | | 89 | | | | | 202 | | | | |
| tLS | | | | | | 83 | | | | | 199 | | | | |
| tnL | | | | | | | | | | | | 249 | | | |
| tOL | | | | | | | | | | | | 253 | | | |
| tOS | | | | | | | | | | | 190 | | | | |
| tP11 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| tP12 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| tP13 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| tP14 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| tP21 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| tP22 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| tP23 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| tP24 | | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| tP31 | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| tP32 | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| tP33 | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| tP34 | | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| tqb | | | | | | | | | | | | 247 | | | |
| tqS | | | | | | | 99 | | | | | | | | |
| trA | | | | | | | 98 | | | | | | | | |
| trC | | | | | | | | | | | 227 | | | | |
| trH | | | | | | 89 | | | | | 227 | | | | |
| trL | | | | | | 89 | | | | | 227 | | | | |
| tSM | | | | | | | | | | | | 241 | | | |
| tSY | | | | | | | | | | | 228 | | | | |
| ttd | | | | | | 90 | | | | | | 237<br>240 | | | |
| ttd2 | | | | | | | | | | | | 237<br>240 | | | |
| ttd3 | | | | | | | | | | | | 237<br>240 | | | |
| ttH | | | | | | 89 | | | | | | 234 | | | |
| ttL | | | | | | 89 | | | | | | 234 | | | |
| ttO | | | | | | | | | | | | 257 | | | |
| ttr | | | | | | 88 | | | | 181 | | | | | |

| Code | | | | | | | | | | | | | | | EINSTELLUNG DES KUNDEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [1.1 FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) | [1.2 ÜBERWACHUNG] (MOn-) | [WERKSEINSTELLUNG] (FCS-) | [Makro Konfig.] (CFG) | [SCHNELLSTART] (SIM-) | [EINSTELLUNGEN] (SEt-) | [ANTRIEBSDATEN] (drC-) | [EIN/ AUSGÄNGE CFG] (I_O-) | [STEUERUNG] (CtL-) | [FUNKTIONS BLÖCKE] (FbM-) | [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) | [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) | [KOMMUNIKATION] (COM-) | [3 INTERFACE] (ItF-) | |
| tUL | | | | | | | | | | 221 | | | | | |
| tUn | | | | | 75 | | 95<br>100 | | | | | | | | |
| tUnU | | | | | | | 96<br>101 | | | | | | | | |
| tUP | | | | | | | | | | 227 | | | | | |
| tUS | | | | | 75 | | 95<br>100 | | | | | | | | |
| U1 | | | | | | | 105 | | | | | | | | |
| U2 | | | | | | | 105 | | | | | | | | |
| U3 | | | | | | | 106 | | | | | | | | |
| U4 | | | | | | | 106 | | | | | | | | |
| U5 | | | | | | | 106 | | | | | | | | |
| Ubr | | | | | | | | | | | | | 109 | | |
| UdL | | | | | | | | | | | | 252 | | | |
| UFr | | | | | | 78 | 105 | | | | | | | | |
| UIH1 | | 46 | | | | | | 120 | | | | | | | |
| UIH2 | | 46 | | | | | | 121 | | | | | | | |
| UILI | | 46 | | | | | | 120 | | | | | | | |
| UIL2 | | 46 | | | | | | 120 | | | | | | | |
| ULn | | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| ULr | | 63 | | | | | | | | | | | | | |
| ULt | | | | | | | | | | | | 251 | | | |
| UnS | | | | | 74 | | 94 | | | | | | | | |
| UOH1 | | 47 | | | | | | 129 | | | | | | | |
| UOL1 | | 47 | | | | | | 129 | | | | | | | |
| UOP | | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| UPL | | | | | | | | | | | | 242 | | | |
| UrES | | | | | | | | | | | | 241 | | | |
| USb | | | | | | | | | | | | 241 | | | |
| USI | | | | | | | | | | | 172 | | | | |
| USL | | | | | | | | | | | | 241 | | | |
| USP | | | | | | | | | | | 170 | | | | |
| USt | | | | | | | | | | | | 241 | | | |

***BLEMO*®*Frequenzumrichter***
Siemensstraße 4
D-63110 Rodgau – Dudenhofen
Germany

Tel.: ++49 / 6106 / 82 95-0
Fax: ++49 / 6106 / 82 95-20
Web: www.blemo.com
Mail: info@blemo.com